MANUALE ISTRUZIONI

Motori GenSet e motori industriali

da 16 litri (EMS 2)

VOLVO PENTA

Prefazione

I motori industriali Volvo Penta sono impiegati in tutto il mondo, nelle applicazioni mobili e stazionarie, in tutte le immaginabili condizioni di funzionamento. Tutto questo non è una pura coincidenza.

Dopo 90 anni spesi nella produzione di motori, il nome Volvo Penta è diventato il simbolo dell'affidabilità, innovazione tecnica, prestazioni di prima classe e lunga durata. Riteniamo che in definitiva questo rifletta quanto richiede e si attende la nostra clientela dal nuovo motore industriale Volvo Penta.

Per poter soddisfare completamente tutte le aspettative del cliente, Volvo Penta prega cortesemente di leggere con attenzione il presente Manuale istruzioni prima di avviare il motore.

Cordiali saluti

AB VOLVO PENTA

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Dati relativi al motore

Designazione del motore ..... Numero di prodotto .....

Numero di serie .....

Frizione disinnestabile, tipo/n. .....

Officina autorizzata Volvo Penta più vicina

Nome ..... Tel .....

Indirizzo .....

© 2007 AB VOLVO PENTA
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza avviso preventivo
Stampato su carta ecologica.

Indice

Avvertenze di sicurezza 2
Norme di sicurezza per esercizio e manutenzione 3

Introduzione 6
Tutela dell'ambiente 6
Rodaggio 6
Carburante e lubrificanti 6
Manutenzione e ricambi 6
Motori omologati 7

Presentazione 8
Numero di identificazione 8
Orientamento 9

Engine Management System (EMS) 13

Strumentazione 14
EMS 14
DCU (Display Control Unit) 15

Avviamento del motore 21
I interventi prima dell'avviamento 21
Sequenza dell'avviamento EMS 22
Avviamento con freddo intenso 23
Non usare mai bombolette spray
per l'avviamento del motore 24
Avviamento con batterie ausiliarie 24

Esercizio 25
Controllo strumenti 25
Segnali di anomalia 25
Funzionamento a basso carico 25

Arresto del motore 26
Prima dell'arresto 26
Arresto 26
Dopo l'arresto 26
Arresto ausiliario 26

Schema di manutenzione 27
Schema di manutenzione 27

Manutenzione 29
Motore, generalità 29
Impianto di lubrificazione 33
Impianto di raffreddamento 35
Impianto di alimentazione 42
Impianto elettrico 45

Rimessaggio 48
Preparazione al rimessaggio 48
Preparazione all'esercizio 49

Ricerca dei guasti 50
Sintomo e causa probabile 50

Funzione diagnostica 51
Funzione diagnostica 51
Messaggio di disfunzione 51
Azione sul motore 51
Istruzioni d'uso 52

Codici di difetto 54

Dati tecnici 64
Generalità 64
Impianto di lubrificazione 65
Impianto di alimentazione 66
Impianto di raffreddamento 67
Impianto elettrico 67

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Informazioni per la sicurezza

Leggere il presente capitolo con molta attenzione. Riguarda la sicurezza individuale. Qui si riportano le informazioni sulle modalità di presentazione delle norme di sicurezza nel manuale e sul prodotto. In esso è anche contenuto un sommario delle fondamentali norme di sicurezza riguardanti la manutenzione del motore.

Prima di proseguire nella lettura, accertarsi di essere in possesso del corretto manuale. In caso contrario, vi preghiamo di prendere contatto con il vostro concessionario Volvo Penta.

L'uso del motore in modo non corretto può portare a danni a persone, al prodotto e/o alla proprietà. Leggere quindi attentamente il manuale prima di avviare il motore o di eseguire operazioni di manutenzione. In caso di incertezza circa le operazioni o le informazioni di questo manuale, vi preghiamo di richiedere l'assistenza del vostro rivenditore Volvo Penta.

⚠ Questo simbolo nel manuale d'istruzioni e sul prodotto richiama l'attenzione sul fatto che si tratta di informazioni concernenti la sicurezza. Leggere sempre con molta attenzione tali informazioni.

Nel manuale, i richiami sulla sicurezza hanno la seguente priorità:

⚠ **ATTENZIONE!** Mette in guardia dal pericolo di lesioni personali, gravi danni al prodotto o alle cose, o seri inconvenienti di funzionamento nel caso in cui l'avvertenza non sia rispettata.

⚠ **IMPORTANTE!** Richiama l'attenzione su tutto ciò che può causare lesioni personali, oppure danni materiali o malfunzionamenti del prodotto.

NOTA! Richiama l'attenzione su informazioni di rilievo per facilitare i procedimenti di lavoro o la gestione dl prodotto.

Tale simbolo appare talvolta sui nostri prodotti e rimanda a informazioni importanti contenute nel manuale di istruzioni. Accertarsi che i simboli di avvertenza e di informazione applicati sul motore e sulla distribuzione siano sempre ben visibili e leggibili. Sostituire i simboli danneggiati o coperti da vernice.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Norme di sicurezza per l'esercizio e la manutenzione

⚠ Controllo giornaliero

Prendere l'abitudine di fare un controllo visivo del motore e del vano motore prima di usare l'imbarcazione **(prima di avviare il motore)** e dopo il suo uso **(dopo l'arresto del motore)**. Ciò vi consentirà di individuare immediatamente eventuali perdite di carburante, olio o refrigerante, oppure altre anomalie che si sono verificate o che stanno per verificarsi.

⚠ Rifornimento di carburante

Durante il rifornimento di carburante sussiste il rischio di incendio e di esplosione. Quando si effettua tale operazione è vietato fumare e il motore deve essere spento.

Non fare mai traboccare il carburante. Chiudere accuratamente il tappo del bocchettone di riempimento.

Utilizzare esclusivamente carburante di tipo raccomandato nel manuale di istruzioni. Un carburante di scarsa qualità può provocare problemi di funzionamento o l'arresto del motore. In un motore diesel, un carburante scadente può inoltre causare il grippaggio della pompa di iniezione, con conseguente fuorigiri del motore e i rischi a ciò connessi, sia riguardo a danni meccanici che alle persone.

⚠ Intossicazione da ossido di carbonio

Avviare il motore soltanto in luoghi ben aerati. Se il motore funziona in ambiente chiuso, i gas di scarico e le emissioni della ventilazione del basamento devono essere convogliati all'esterno.

⚠ Funzionamento

Evitare di fare funzionaree il motore in ambienti con materiale infiammabile, perché alcuni componenti elettrici e meccanici non sono protetti da dispositivi antiscintilla.

Avvicinarsi a un motore in funzione può comportare dei rischi. Indumenti voluminosi, capelli lunghi, dita o attrezzi possono restare impigliati nelle parti rotanti del motore provocando gravi lesioni personali.

Poiché i motori vengono forniti privi di protezioni dal contatto, tutte le parti calde o ruotanti devono essere protette ove ciò sia necessario per la sicurezza personale dopo il montaggio nell'applicazione in oggetto.

⚠ Interruttore avviamento motore

Se il quadro strumenti è privo di interruttore a chiave, il vano motore deve poter essere adeguatamente chiuso, onde prevenire l'avviamento del motore da parte di persone non autorizzate. In alternativa può essere usato un interruttore generale munito di serratura.

⚠ Lavori di manutenzione e di servizio

Cognizioni

Il manuale d'istruzioni contiene le informazioni necessarie per una corretta e sicura esecuzione delle operazioni di manutenzione e di servizio. Leggerle attentamente prima di iniziare qualsiasi intervento.

Pubblicazioni tecniche relative a operazioni più complesse sono disponibili presso il vostro concessionario Volvo Penta.

Non effettuare mai alcun intervento se non si è assolutamente certi di come debba essere eseguito. Nei casi specifici, richiedere l'assistenza del proprio rivenditore Volvo Penta.

Arrestare il motore

Arrestare il motore prima di aprire il vano motore o rimuovere il portello di copertura. Se non altrimenti indicato, tutti gli interventi di manutenzione e servizio vanno eseguiti a motore spento.

Per evitare avviamenti accidentali del motore, rimuovere la chiave di avviamento, interrompere il circuito elettrico per mezzo degli interruttori generali e bloccarli in posizione disinserita. Applicare un avviso di lavori in corso in prossimità dei comandi.

Lavorare o avvicinarsi a un motore in funzione comporta dei rischi. Indumenti voluminosi, capelli lunghi, dita o attrezzi possono restare impigliati nelle parti rotanti del motore provocando gravi lesioni personali. Volvo Penta raccomanda che tutti gli interventi di manutenzione con motore in funzione vengano affidati a un'officina autorizzata Volvo Penta.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Norme di sicurezza per esercizio e manutenzione (contin.)

Sollevamento del motore

Per sollevare il motore, usare gli appositi occhielli previsti sul motore. Controllare sempre che le attrezzature per il sollevamento siano in perfetta efficienza e che la loro capacità sia adeguata al peso da sollevare (peso del motore completo di eventuali equipaggiamenti supplementari). Per ragioni di sicurezza, usare per il sollevamento un dispositivo regolabile. Catene e cavi devono scorrere reciprocamente paralleli e il più possibile perpendicolari al lato superiore del motore. Tenere presente che equipaggiamenti supplementari montati sul motore possono alterarne il baricentro. In tal caso possono rendersi necessari dispositivi particolari che ne assicurino il corretto bilanciamento e sollevamento. Non eseguire mai interventi su motori sospesi per mezzo delle **sole** attrezzature di sollevamento.

Prima di avviare il motore

Prima di avviare il motore, rimontare tutte le protezioni precedentemente smontate. Verificare che non siano stati lasciati sul motore attrezzi o altri oggetti.

Non avviare mai un motore sovralimentato privo del filtro dell'aria. La girante del compressore può causare gravi lesioni. Possono inoltre venire aspirati corpi estranei, con conseguenti danni meccanici.

⚠ Rischio di Incendio e di esplosione

Carburante e olio lubrificante

Tutti i carburanti, la maggioranza dei lubrificanti e molti prodotti chimici sono infiammabili. Leggere e seguire le avvertenze riportate sulle rispettive confezioni.

Gli interventi sull'impianto di alimentazione devono essere eseguiti a motore freddo. Perdite o spruzzi di carburante su superfici calde o componenti elettrici possono provocare incendi.

Conservare stracci imbevuti di olio, carburante e altro materiale infiammabile in luogo sicuro. In determinate condizioni, gli stracci imbevuti d'olio possono incendiarsi per autocombustione.

Non fumare durante il rifornimento di carburante e di olio, in prossimità di distributori di carburante o nel vano motore.

Parti di ricambio non originali

I componenti dell'impianto di alimentazione e dell'impianto elettrico dei motori Volvo Penta sono progettati per minimizzare il rischio di incendio e di esplosione.

L'uso di ricambi o componenti non originali Volvo Penta può provocare incendi ed esplosioni.

Batterie

Le batterie contengono ed emettono un gas detonante, soprattutto durante la carica. Tale gas è facilmente infiammabile e altamente esplosivo.

Non fumare e non usare fiamme libere, né provocare, in alcuna circostanza, scintille in vicinanza delle batterie o nel vano che le contiene.

Collegamenti errati dei cavi delle batterie o collegamenti volanti per l'avviamento di emergenza possono provocare scintille sufficienti a causare un'esplosione.

Prodotti spray per l'avviamento

Non usare mai prodotti spray o simili per facilitare l'avviamento di un motore provvisto di preriscaldamento dell'aria (candelette/preriscaldatore). Ciò al fine di evitare esplosioni nel collettore di aspirazione. Pericolo di lesioni personali.

⚠ Superfici e liquidi surriscaldati

Con motore caldo sussiste il rischio di ustioni. Prestare attenzione alle superfici roventi: collettore di scarico, turbocompressore, coppa dell'olio, condotto aria sovralimentata, preriscaldatore, olio e liquido refrigerante surriscaldati in tubazioni e manicotti, ecc.

⚠ Prodotti chimici

La maggior parte dei prodotti chimici, p.es. il glicolo, il liquido anticorrosione, gli olio conservanti ecc. sono periicolosi per la salute. Leggere e seguire le avvertenze riportate sulle rispettive confezioni.

Alcuni prodotti, quali l'olio conservante, sono infiammabili e pericolosi anche se inalati. Assicurare una buona ventilazione del locale di lavoro e usare la maschera protettiva durante l'applicazione a spruzzo. Leggere e seguire le avvertenze riportate sulle rispettive confezioni.

Conservare le sostanze chimiche e altri prodotti nocivi fuori della portata dei bambini. Depositare prodotti chimici residui e scaduti a un centro di raccolta e smaltimento autorizzato.

⚠ Impianto di lubrificazione

L'olio surriscaldato può provocare ustioni. Evitare il contatto dell'olio caldo con la pelle. Prima di intervenire sull'impianto di lubrificazione, accertarsi che non sia in pressione. Non avviare o far funzionare mai il motore senza il tappo di rabbocco dell'olio, a causa del rischio di fuoriuscita del lubrificante.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

⚠ Impianto di raffreddamento

Non rimuovere il tappo dal serbatoio di espansione, a motore caldo. Vapore e refrigerante surriscaldati possono essere proiettati all'esterno e provocare ustioni.

Dovendo rimuovere il tappo di rabbocco o smontare un rubinetto oppure un condotto del refrigerante a motore caldo, svitare il tappo lentamente e con cautela, lasciando evacuare la sovrappressione dell'impianto prima di rimuovere completamente il tappo stesso e iniziare il lavoro. Ricordare che il liquido refrigerante può essere ancora surriscaldato e provocare ustioni.

⚠ Impianto di alimentazione

Usare sempre guanti protettivi durante la ricerca di eventuali perdite nell'impianto. Il liquido in pressione può facilmente penetrare nei tessuti del corpo e causare gravi lesioni. Sussiste il rischio di avvelenamento del sangue.

Proteggere sempre l'alternatore se è posizionato sotto i filtri del carburante. Il contatto col carburante potrebbe danneggiarlo.

⚠ Impianto elettrico

Interrompere l'alimentazione elettrica

Prima di iniziare qualsiasi intervento sull'impianto elettrico, arrestare sempre il motore e interrompere l'alimentazione elettrica, scollegando l'interruttore generale/gli interruttori generali. Scollegare anche l'alimentazione esterna del riscaldatore ausiliario del motore, il caricabatterie o altri accessori montati sul motore.

Batterie

L'elettrolito contenuto dalle batterie è estremamente corrosivo. Durante la carica e il maneggio di batterie, proteggere pelle, occhi e indumenti. Usare sempre occhiali e guanti protettivi.

Se l'elettrolito viene a contatto con la pelle, lavare la parte offesa con abbondante acqua e sapone. Se l'acido viene a contatto con gli occhi, lavarli immediatamente con molta acqua fredda e ricorrere subito alle cure del medico.

⚠ Saldatura elettrica

Staccare il cavo positivo e quello negativo dalle batterie. Staccare poi tutti i cavi dall'alternatore.

Rimuovere entrambi i connettori dalla centralina del motore.

Collegare sempre la pinza della saldatrice al componente da saldare, e il più vicino possibile al punto di saldatura. Non collegare mai la pinza al motore o in modo tale che la corrente elettrica passi attraverso qualche cuscinetto.

Al termine della saldatura: Ricollegare sempre i cavi dell'alternatore **e i connettori della centralina motore prima** di rimontare i cavi delle batterie.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Introduzione

Il presente manuale di istruzioni è stato redatto per aiutarvi a ottenere il meglio dal vostro motore industriale Volvo Penta. Esso contiene tutte le informazioni necessarie per il corretto e sicuro funzionamento e mantenimento del motore. Prima di procedere all'avviamento del motore vi invitiamo quindi a leggerlo attentamente e ad imparare come fare funzionare in tutta sicurezza motore, comandi e altri equipaggiamenti.

⚠ **IMPORTANTE!** In questo manuale vengono descritti il motore e gli equipaggiamenti forniti da Volvo Penta. In alcune versioni possono esservi delle varianti, p.es. per quanto oncerne i comandi e la strumentazione, sia per il disegno che per funzionamento. In questi casi si rimanda al manuale di istruzioni dell'applicazione in oggetto.

Tutela dell'ambiente

Tutti vogliamo vivere in un ambiente sano e pulito, dove poter respirare aria pura, godendo della vista di alberi rigogliosi, e nuotando in acque incontaminate dei laghi e del mare, godendo della luce del sole, senza alcun pericolo per la nostra salute. Purtroppo, ciò non è oggigiorno un privilegio che si dà per scontato, ma tutti dobbiamo impegnarci a fondo, a tale proposito.

Quale costruttore di motori, il Gruppo Volvo Penta ha una responsabilità particolare, ed è per questo motivo che la protezione dell'ambiente è uno dei punti cardine nello sviluppo dei nostri prodotti. Volvo Penta possiede oggi una vasta gamma di motori nei quali sono stati compiuti notevoli progressi riguardo alla riduzione delle emissioni, dei consumi di carburante, dei livelli di rumorosità, ecc.

Ci auguriamo che vorrete contribuire al mantenimento di tali caratteristiche. Seguendo sempre le raccomandazioni del manuale riguardo al tipo di carburante e all'uso e manutenzione del motore eviterete inutili impatti negativi sull'ambiente. Se doveste notare cambiamenti, ad esempio aumenti di consumo o di fumosità allo scarico, vi invitiamo a contattare il vostro concessionario Volvo Penta.

Affidate sempre ai centri di smaltimento autorizzati i prodotti dannosi per l'ambiente quali olio esausto, liquido refrigerante, vecchie batterie, ecc.

Insieme, possiamo dare un prezioso contributo alla conservazione dell'ambiente.

Rodaggio

Il motore "deve essre rodato" nelle prime 10 ore di esercizio, procedendo nel modo seguente:

Fare funzionare il motore in modo normale. Evitare tuttavia di spingerlo al massimo se non per brevi periodi. Non fare funzionare a lungo il motore costantemente ai bassi regimi, durante il suddetto periodo di tempo; non si riferisce ai motori GE.

Un maggiore consumo di olio è normale durante le prime 100-200 ore di funzionamento. Controllarne quindi il livello dell'olio più frequentemente di quanto normalmente raccomandato.

Se è montata una frizione disinnestabile, questa deve essere controllata con maggiore attenzione nei primi giorni. Può essere necessario eseguire una regolazione per compensare l'usura iniziale dei dischi.

Carburante e lubrificanti

Usare esclusivamente carburanti e lubrificanti del tipo raccomandato nel manuale di istruzioni (vedere il capitolo "Manutenzione" alle sezioni relative agli impianti di alimentazione e di lubrificazione). L'uso di carburanti e di lubrificanti di altro tipo può provocare malfunzionamenti, aumentare i consumi e, nel lungo termine, ridurre la durata del motore.

Sostituire sempre l'olio e i filtri dell'olio e del carburante alle scadenze raccomandate.

Manutenzione e parti di ricambio

I motori Volvo Penta sono progettati per assicurare il massimo di affidabilità e durata. Sono progettati per resistere a condizioni di ambiente gravoso, ma anche per minimizzare l'impatto negativo provocato su di esso. La regolare manutenzione e l'uso di ricambi originali Volvo Penta conserva tali caratteristiche.

Volvo Penta dispone di una rete mondiale di concessionari autorizzati. Essi sono specializzati nei prodotti Volvo Penta e dispongono di accessori e ricambi originali, equipaggiamenti di prova e attrezzature speciali necessari per assicurare un servizio di manutenzione e di riparazione di elevato livello qualitativo.

Rispettare sempre gli intervalli di manutenzione raccomandati nel manuale e ricordare di indicare sempre i numeri di serie di motore/trasmissione nelle richieste di manutenzione e di parti di ricambio.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Motori omologati

Per possessori di motori forniti di omologazione delle emissioni di gas di scarico utilizzati in un'area in cui tali emissioni sono regolate per legge, è importante sapere quanto segue:

L'omologazione comporta il controllo e l'approvazione di un tipo di motore da parte dell'autorità competente. Il costruttore garantisce che tutti i motori dello stesso tipo hanno le stesse caratteristiche del motore omologato.

Questo impone i seguenti requisiti particolari per la manutenzione e il servizio del vostro motore:

- Gli intervalli di manutenzione e di servizio raccomandati da Volvo Penta devono essere osservati.
- Devono essere utilizzati solo ricambi originali Volvo Penta.
- Gli interventi riguardanti gli iniettori, le fasature delle pompe e degli iniettori devono essere eseguiti esclusivamente da un'officina autorizzata Volvo Penta.
- Il motore non deve in alcun modo essere alterato o modificato, con l'unica eccezione di accessori o kit di servizio realizzati da Volvo Penta.
- Non sono consentite modifiche nell'installazione del tubo di scarico e dei canali di aspirazione dell'aria diretta al motore.
- Eventuali sigilli e piombature non possono essere rimossi se non da personale autorizzato.

Per il resto valgono le istruzioni generali del manuale riguardo a uso, cura e manutenzione.

⚠ **IMPORTANTE!** La mediocrità di manutenzione/servizio, così come l'uso di ricambi non originali su un determinato motore, comporta che AB Volvo Penta non è più responsabile che il motore in questione risponda alla versione omologata.

Volvo Penta non risarcirà danni/costi da ciò derivanti.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Garanzia

Il vostro nuovo motore industriale Volvo Penta è coperto da garanzia limitata secondo le condizioni e le istruzioni riportate nel libretto di Garanzia e Servizio.

Tenere presente che le responsabilità di AB Volvo Penta sono limitate a quanto specificato nel libretto di Garanzia e Servizio. Leggerlo attentamente subito dopo la consegna del motore. Esso contiene importanti informazioni sul tagliando di garanzia e sulle responsabilità del proprietario riguardo a operazioni di servizio e intervalli di manutenzione che è tenuto a conoscere, controllare ed eseguire. In caso contrario, gli impegni previsti dalla garanzia potrebbero essere interamente o parzialmente ricusati da AB Volvo Penta.

Se non avete ricevuto il libretto di Garanzia e Servizio, o una copia del tagliando di garanzia, richiedetelo al vostro concessionario Volvo Penta.

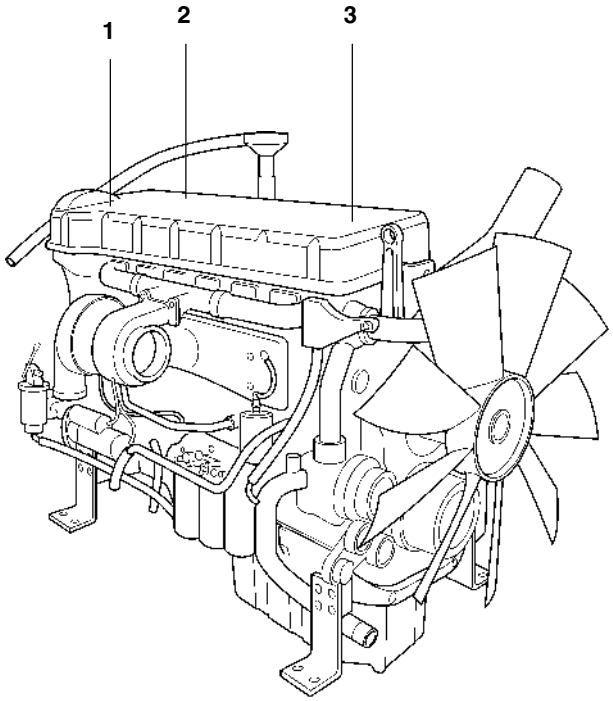
Presentazione

TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE, TAD 1641VE, TAD1642VE e TWD1643GE sono motori industriali con 6 cilindri in linea, con iniezione diretta.

Tutti i motori sono equipaggiati di: sistema di gestione elettronico dell'alimentazione di carburante (EMS), turbocompressore, intercooler, impianto di raffreddamento a regolazione termostatica e regolazione elettronica del regime di rotazione.

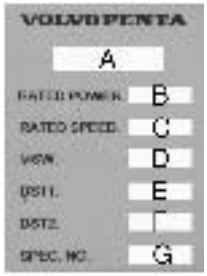
Numeri di identificazione

Posizione delle targhette d'identificazione



1

2



A Denominazione motore
B Potenza motore, netta (senza ventola)
C Regime max motore.
D Software primario
E Kit software 1
F Kit software 2
G Numero di prodotto

3

(1) Denominazione motore
(2) Numero di serie
(3) Numero di specifica

Spiegazione della denominazione del motore:

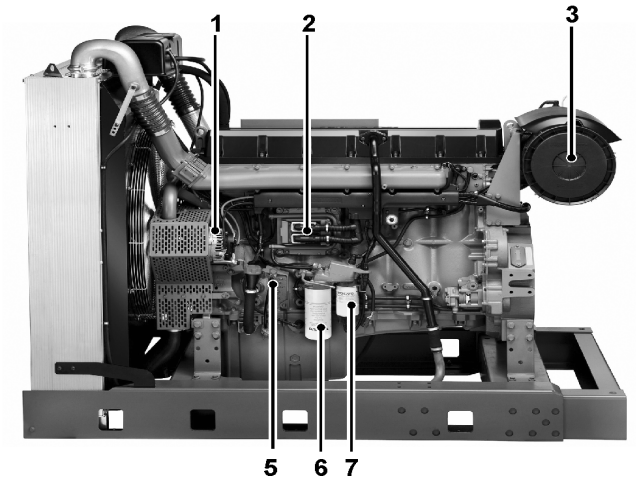
Esempio TAD1641GE/TAD941VE

T – Turbo
A – Intercooler aria – aria
W – Raffreddato ad acqua
D – Motore diesel
16 – Cilindrata, litri
4 – Generazione
1 – Versione
G – Motore per gruppo elettrogeno
V – Esercizio stazionario e mobile
E – Emissioni omologate

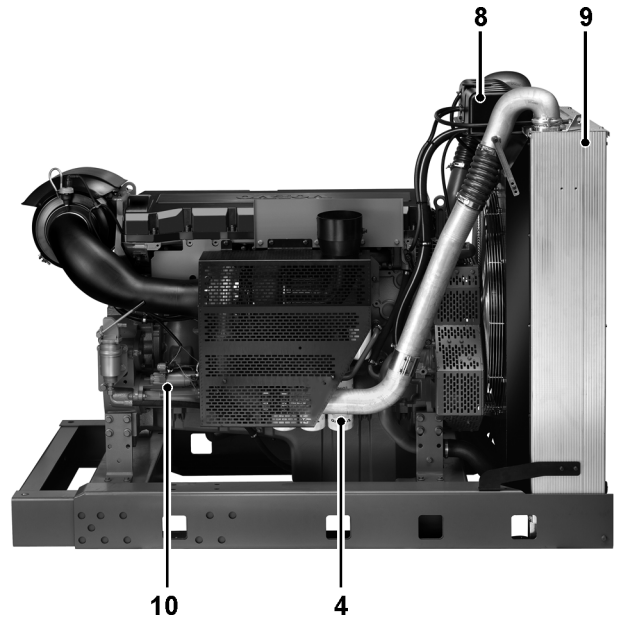
7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Orientamento

TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE, TAD1641VE, TAD1642VE

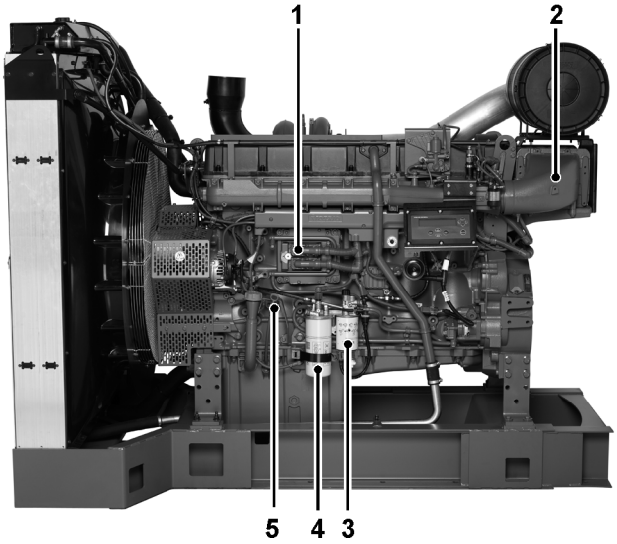


1. Alternatore
2. Centralina, EMS
3. Filtro aria
4. Rabbocco olio
5. Asta livello olio
7. Prefiltro carburante con sensore acqua
6. Filtro carburante con sensore pressione carburante
8. Serbatoio di espansione
9. Intercooler (solo TAD)
10. Motorino di avviamento

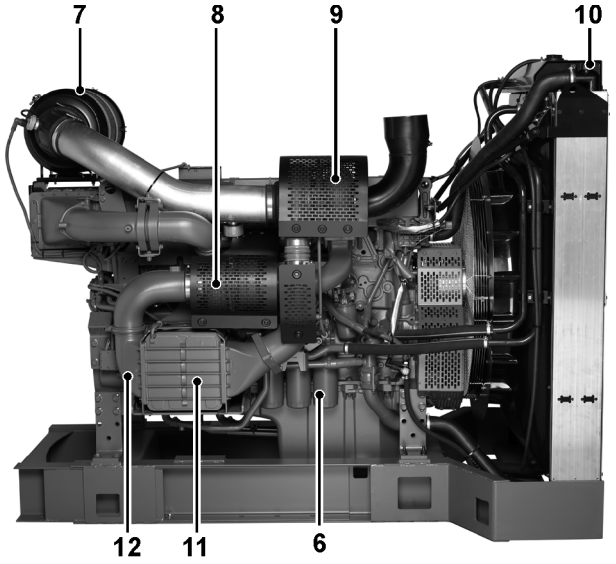


7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

TWD1643GE



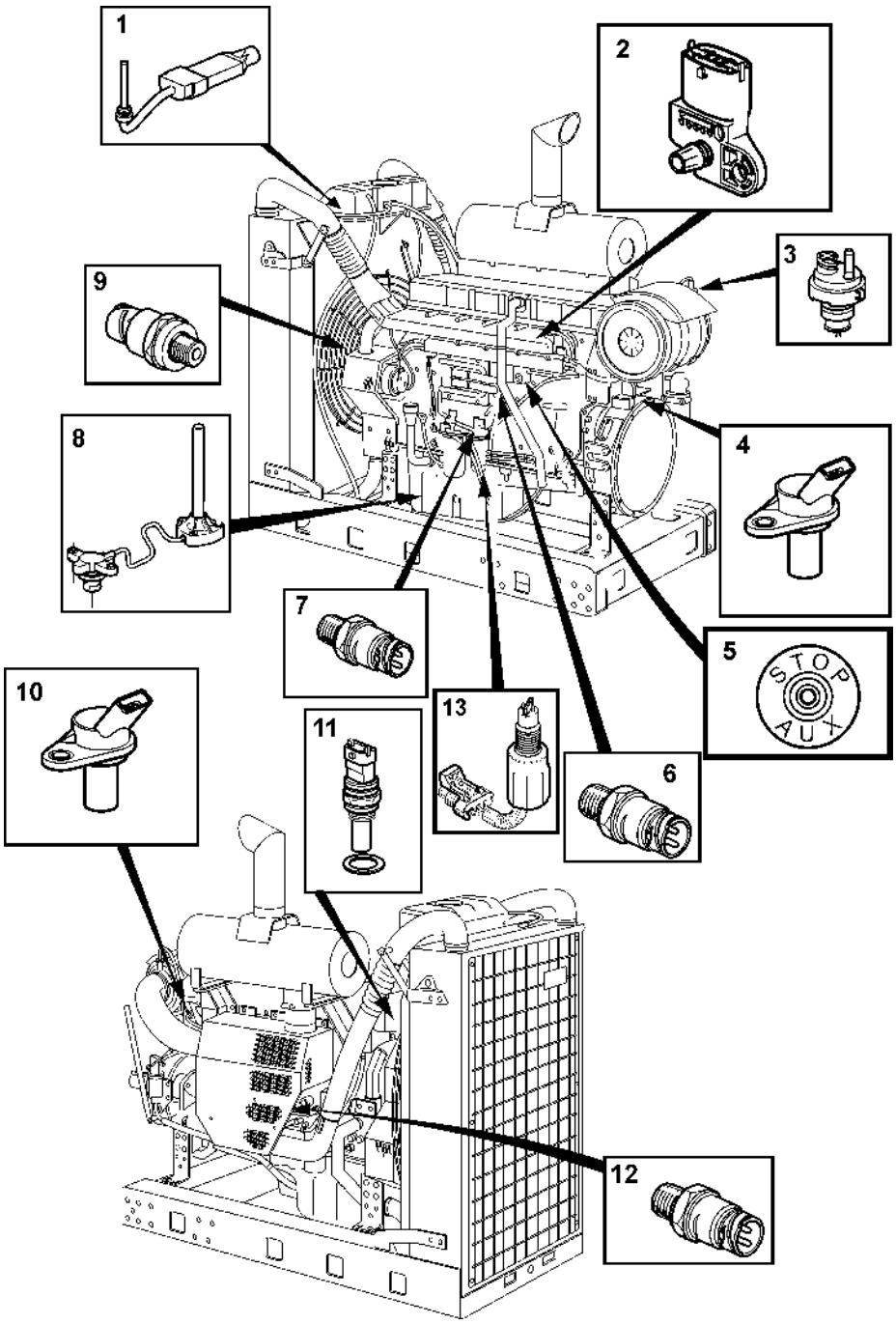
1. Centralina, EMS
2. Intercooler, turbo HP
3. Prefiltro carburante con sensore acqua
4. Filtro carburante con sensore pressione carburante
5. Asta livello olio
6. Rabbocco olio
7. Filtro aria
8. Turbo HP
9. Turbo LP
10. Serbatoio di espansione
11. Intercooler, turbo LP
12. Motorino di avviamento, ubicato dietro l'intercooler



7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Ubicazione dei sensori

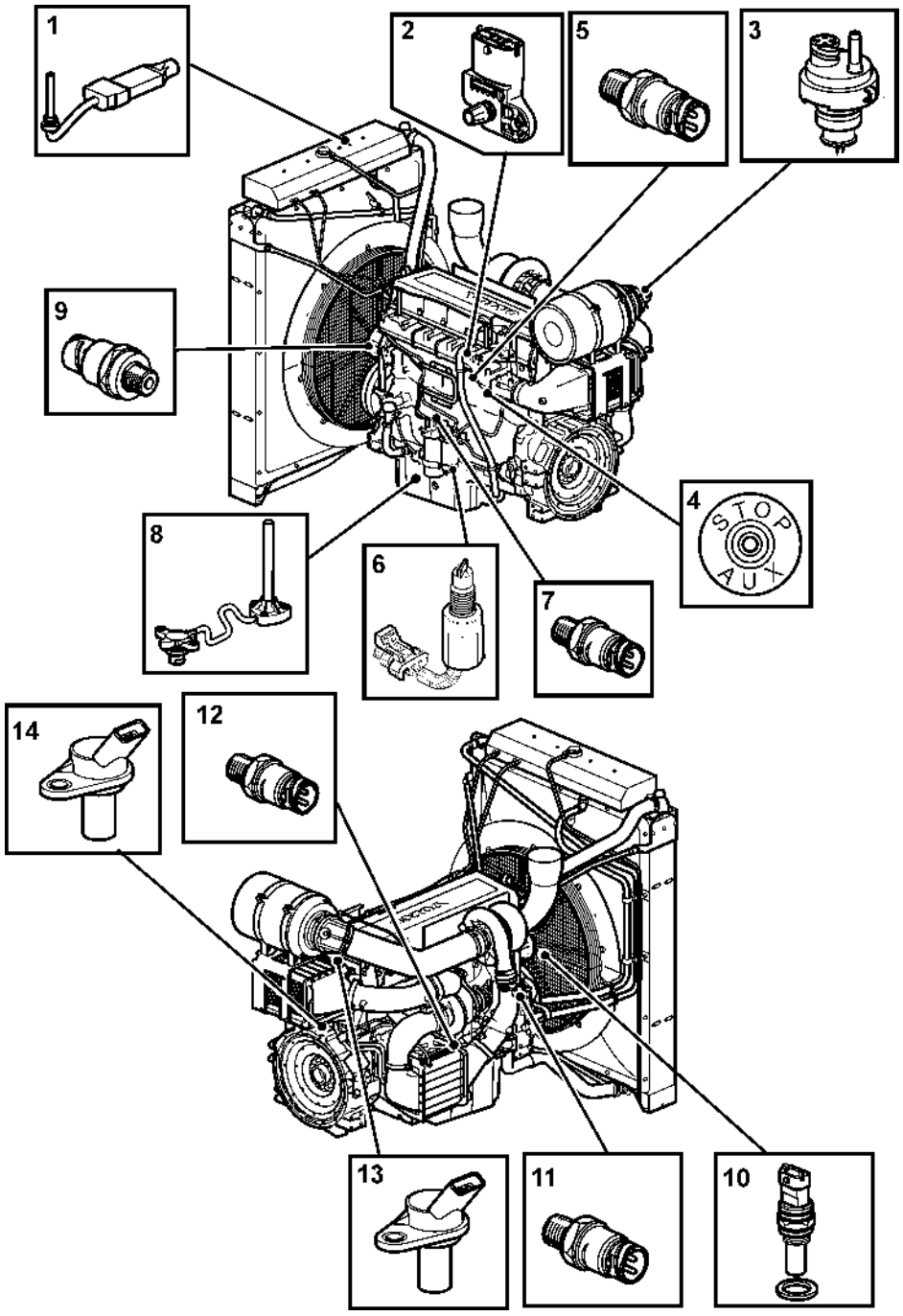
TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE, TAD1641VE, TAD1642VE



1. Sensore livello liquido refrigerante, nel serbatoio di espansione
2. Sensore combinato pressione/temperatura aria di sovralimentazione
3. Sensore di depressione, filtro aria
4. Posizione e regime volano
5. Arresto ausiliario
6. Sensore combinato pressione/temperatura olio
7. Sensore pressione carburante
8. Sensore livello olio
9. Sensore pressione del basamento
10. Posizione albero a camme
11. Sensore temperatura refrigerante
12. Pressione olio raffreddamento pistoni
13. Acqua nel sensore carburante

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

TWD1643GE



1. Sensore livello liquido refrigerante, nel serbatoio di espansione
2. Sensore combinato pressione/temperatura aria di sovralimentazione
3. Sensore di depressione, filtro aria
4. Arresto ausiliario
5. Sensore pressione olio
6. Acqua nel sensore carburante
. Elettrovalvola, drenaggio separatore d'acqua (opzionale), non mostrato in figura
7. Sensore pressione carburante
8. Sensore combinato livello e temperatura olio
9. Sensore pressione del basamento
10. Sensore temperatura refrigerante
11. Sensore temperatura scarico
12. Pressione olio raffreddamento pistoni
13. Posizione albero a camme
14. Posizione e regime volano

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Engine Management System (EMS)

EMS (Engine Management System) è un sistema elettronico con comunicazione CAN (Controller Area Network) per la gestione di motori diesel. Il sistema è stato sviluppato da Volvo Penta e comprende tra l'altro la gestione dell'alimentazione di carburante e la funzione diagnostica.

Quadro generale

Il sistema è costituito, tra l'altro, da centralina, sensori e iniettori-pompa. I sensori inviano segnali specifici alla centralina, che a sua volta comanda gli iniettori-pompa.

Segnali in ingresso

La centralina riceve i segnali, tra l'altro, sulle condizioni di esercizio del motore dai seguenti componenti:

- sensore della temperatura liquido refrigerante
- sensori pressione e temperatura aria di sovralimentazione
- sensore pressione del basamento
- sensore di posizione albero a camme
- sensore di regime volano
- sensore livello refrigerante
- sensore livello e temperatura olio
- sensore pressione olio
- sensore pressione carburante
- indicatore acqua nel carburante
- Sensore temperatura scarico (TWD1643GE)

Segnali in uscita

Sulla base dei segnali in ingresso la centralina comanda le seguenti componenti:

- iniettori-pompa
- motorino di avviamento
- relè principale
- relè di preriscaldamento
- Wastegate (TWD1643GE)
- Valvola di avviamento a freddo (TWD1643GE)

L'informazione proveniente dai sensori danno una risposta esatta sulle attuali condizioni di esercizio, e consentono al processore della centralina di calcolare, tra l'altro, la corretta mandata di carburante e il corretto tempo dell'iniezione, nonché il controllo dello stato del motore.

Gestione dell'alimentazione di carburante

Il fabbisogno di carburante da parte del motore viene analizzato fino a 100 volte al secondo. La quantità di carburante iniettata e la fasatura dell'iniezione sono comandate in modo completamente elettronico mediante valvole carburante sugli iniettori-pompa.

Ciò fa in modo che il motore venga alimentato con la corretta quantità di carburante in ogni condizione di esercizio, il che si traduce tra l'altro in un consumo inferiore e in emissioni di gas di scarico di entità minima.

Funzione diagnostica

Il compito della funzione diagnostica è di individuare e localizzare le eventuali anomalie del sistema EMS, di proteggere il motore e di assicurarne la manovrabilità in caso di malfunzionamenti gravi.

L'individuazione di un'anomalia viene segnalata sul pannello di comando da spie di avvertimento, lampeggio del pulsante di diagnosi o messaggi in chiaro, a seconda del tipo di equipaggiamento usato. Se viene segnalato un codice di difetto, lampeggiante o in chiaro, questo viene usato come guida nell'eventuale ricerca guasti. I codici di difetto possono anche essere rilevati per mezzo dello strumento VODIA presso un'officina autorizzata Volvo Penta.

In caso di gravi malfunzionamenti la centralina arresta il motore o ne diminuisce la potenza erogata (a seconda dell'applicazione). Anche in questo caso viene prodotto un codice di difetto come guida nell'eventuale ricerca guasti.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Strumentazione

Strumentazione, EMS

NOTA! Tutti gli strumenti sono accessori opzionali.

CIU – Control Interface Unit

L'unità CIU funge da "traduttore" tra la centralina (EMS) e il pannello comandi dell'operatore. CIU dispone di due collegamenti seriali di comunicazioni, uno veloce e uno lento.

Quello veloce è un cosiddetto CAN; tutti i dati riguardanti strumenti, spie, contatti e potenziometri vengono comandati da questo collegamento.

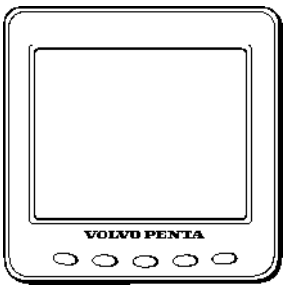
Il collegamento lento gestisce le informazioni diagnostiche, fra l'altro per tutti i codici lampeggianti.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Strumenti Easy Link (soltanto assieme a CIU)

Sono disponibili i seguenti strumenti "Easy Link":

- Regime/Ore di funzionamento (premendo il pulsante di diagnosi, sul display del contagiri vengono mostrati anche i codici di difetto)
- Temperatura liquido refrigerante
- Pressione olio
- Temperatura olio
- Tensione batteria
- Pannello di avvertimento
- Pressione turbo



DU – Display Unit

DU è un pannello strumenti che visualizza i parametri di esercizio del motore in forma grafica su uno schermo LCD. Consiste di un'unità computerizzata per montaggio fisso in un pannello di comando.

DU è collegato tra centralina motore e CIU o DCU.

DCU (Display Control Unit)

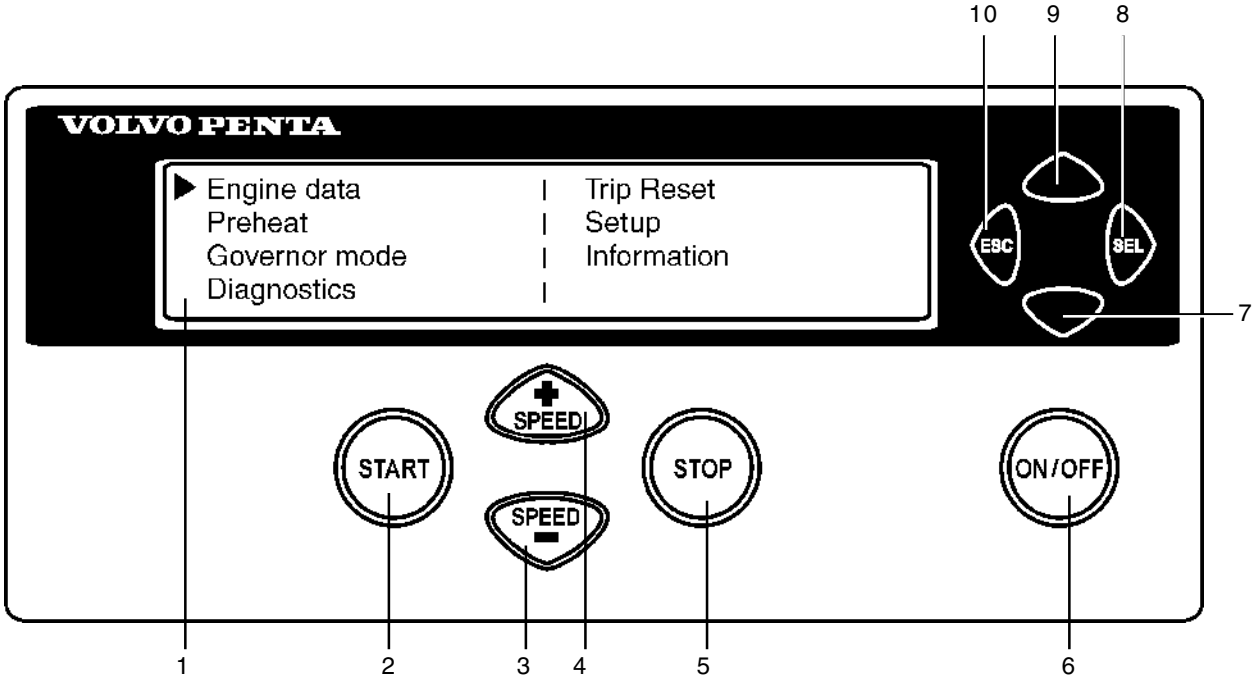
Per il sistema dio comando elettronico EMS (Engine Management System) è previsto come accessorio il pannello di controllo DCU (Diesel Control System). DCU è un pannello strumenti digitale che comunica con la centralina di comando del motore. DCU ha numerose funzioni, quali: gestione motore, monitoraggio, diagnostica e settaggio parametri.

Attraverso i menu del display DCU si può controllare, e in alcuni casi regolare, una serie di diverse funzioni del sistema EMS.

NOTA! I menu e le illustrazioni sono qui presentati in versione inglese. La lingua può però essere cambiata, vedere il menu “Setup”.

Avviamento

Quando viene avviato il pannello DCU, viene mostrato il menu “Engine Data”, premere “ESC” per accedere al menu principale.



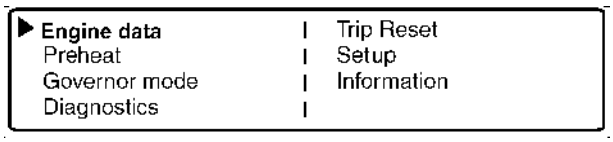
1. Display a LED
2. START. Per avviare il motore.
3. SPEED -. Per ridurre il regime motore
4. SPEED +. Per aumentare il regime motore
5. ARRESTO. Arresto del motore
6. ON/OFF. Per avviare e spegnere il sistema.
7. Per scorrere verso il basso nei menu
8. SEL. Per la scelta nei menu
9. Per scorrere verso l’alto nei menu
10. ESC. Per tornare al menu precedente

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Menu

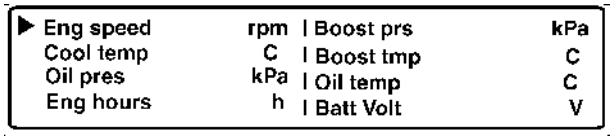
Sotto ciascuno dei menu sono previsti diversi sottomenu. Non tutti i menu trovano posto sul display, per far scorrere i menu premere i pulsanti “7” e “9” sul display, e per selezionare il menu premere il pulsante “SEL”, “8”, vedi figura alla pagina precedente.

NOTA! Nel menu “Setup” può essere scelta la lingua usata nel display.



Menu principale

- **Engine data**, parametri motore attuali
- **Preheat**, attivazione manuale del preriscaldamento **NOTA!** Deve essere attivato con temperature sotto 0°.
- **Governor mode**, attivazione/disattivazione droop
- **Diagnostics**, visualizza i codici di difetto sotto forma di testo.
- **Trip reset**, ripristina i dati parziali
- **Setup**, regolazione parametri
- **Information**, mostra dati su hardware, software, dataset e identificazione per motore e DCU

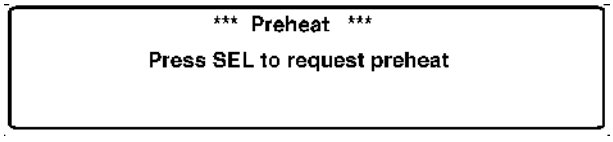


Engine data

visualizza i dati motore attuali.

- Regime, comandato con i pulsanti “SPEED+” e “SPEED-” (giri/min)
- Pressione di sovralimentazione (kPa)
- Temperatura liquido refrigerante (°C)
- Temperatura aria di sovralimentazione (°C)
- Pressione olio (kPa)
- Temperatura olio (°C)
- Ore motore (h)
- Tensione batteria (V)
- Consumo di carburante (l/h)
- Consumo istantaneo di carburante (trip fuel) (l)

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



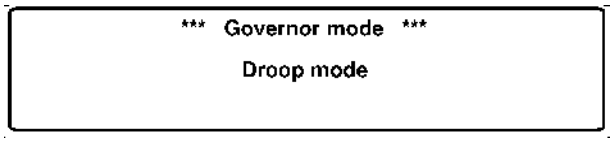
Preheat

attivazione manuale del preriscaldamento. Quando è attivato, all'avviamento del motore il sistema EMS rileva se è necessario il preriscaldamento. Per il preriscaldamento automatico, vedere il menu "Setup"/"Preheat on ignition".

NOTA! Deve essere attivato con temperature sotto 0°.

Il tempo di preriscaldamento viene adattato alla temperatura del motore e può durare fino a 50 secondi sia prima che dopo l'avviamento. Vedere anche "Procedura di avviamento EMS".

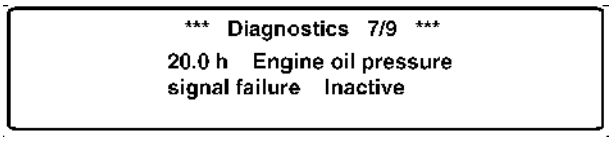
- Premere "SEL", viene mostrata la scritta "Preheat requested".
- Il display torna automaticamente al menu "Engine Data".



Governor mode

attivazione/disattivazione droop. Per la regolazione del livello droop vedere il menu "Setup"/"Governor gradiant" oppure "Governor droop".

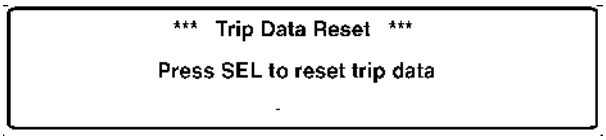
- Selezionare con il pulsante SEL "Isochronous mode" oppure "Droop mode".



Diagnostics

mostra l'elenco degli ultimi 10 difetti attivi o inattivi. I codici di difetto vengono mostrati sul display sotto forma di testo.

- Far scorrere l'elenco dei codici di difetto con i tasti freccia.

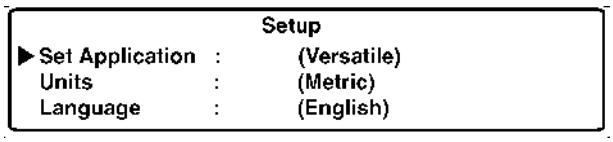


Trip reset

azzera i dati parziali, ad esempio il consumo di carburante.

- Premere il pulsante "SEL" per azzerare i dati parziali.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



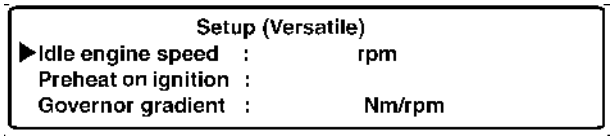
Setup

regolazione dei parametri del sistema di gestione dei motori. In “Customer parameter” si ottengono menu diversi a seconda che in “Set application” si scelga “Versatile” oppure “Genset”, vedere più avanti.

I parametri che possono essere regolati/selezionati (la selezione va fatta con il pulsante SEL) sono:

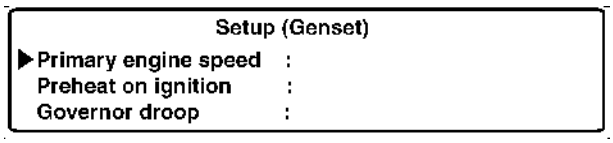
- **Set application**, impostazione di “Versatile” oppure “Genset”. In “Customer parameter” si ottengono menu diversi a seconda di cosa è selezionato.
- **Unit**, impostazione unità (metriche oppure sistema US)
- **Language**, impostazione della lingua usata sul display. Si può scegliere tra inglese, tedesco, francese o spagnolo.
- **Stop energized to**, impostazione di ingresso arresto esterno. Attivato con “Stop” oppure “Run”.
  “Stop”: Per spegnere il motore l’ingresso di arresto deve essere in tensione.
  “Run”: Per far funzionare il motore l’ingresso di arresto deve essere in tensione.
- **Customer parameter**, impostazione dei limiti di allarme. Vedere “Customer parameter/Versatile” e “Customer parameter/Genset”.
- **Throttle input setting**, impostazione di comando regime e limiti di tensione. Vedere “Throttle input setting”.
- **Display setting**, impostazione del display. Vedere “Display setting”.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Customer parameter/Versatile

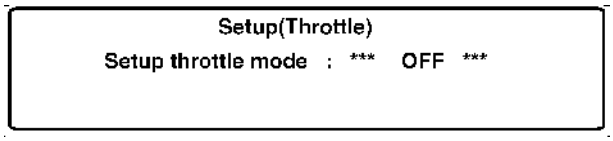
- **Idle engine speed** – impostazione del regime minimo
- **Preheat on ignition** – attivazione automatica del preriscaldamento. Il sistema di comando del motore rileva se è necessario il preriscaldamento e lo attiva direttamente all’inserimento della tensione.
- **Governor gradiant (Nm/rpm)** – impostazione del livello droop, quando esso è attivato. Per l’attivazione vedere il menu principale, “Governor droop”.
- **Oil temp warning limit (°C)** – impostazione del limite di allarme per la temperatura dell’olio.
- **Oil temp warning limit (°C)** – impostazione del limite di allarme per la temperatura liquido refrigerante.

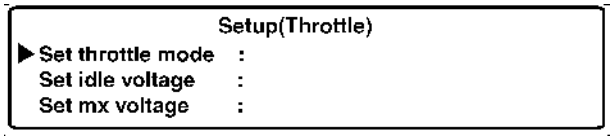


Customer parameter/Genset

- **Primary engine speed** – selezione del regime, 1500 oppure 1800 giri/min.
- **Preheat on ignition** – attivazione del preriscaldamento automatico. Il sistema di comando del motore rileva se è necessario il preriscaldamento e lo attiva direttamente all'inserimento della tensione.
- **Governor droop (%)** – impostazione del livello droop, quando esso è attivato. Per l'attivazione vedere il menu principale, "Governor droop".
- **Overspeed limit (%)** – impostazione del limite dell'allarme fuorigiri, % del regime selezionato.
- **Overspeed shutdown** – attivazione dell'arresto motore con allarme fuorigiri. Per l'impostazione del limite per l'allarme fuorigiri vedere "Overspeed limit".
- **Oil temp warning limit (°C)** – impostazione del limite di allarme per la temperatura dell'olio.
- **Coolant temp limit (°C)** – impostazione del limite di allarme per la temperatura liquido refrigerante.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

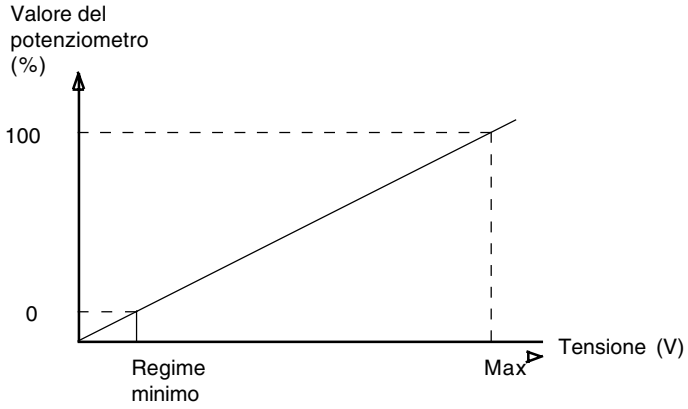


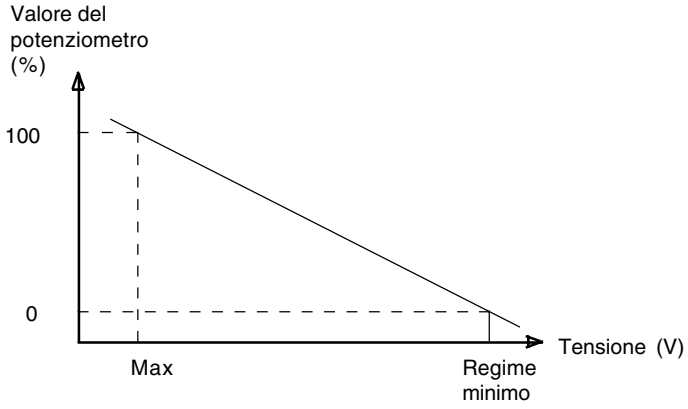


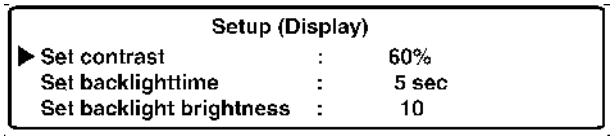
Throttle input setting

impostazione del comando regime (accelerazione).

- **Set throttle mode –**
  Il regime "OFF" viene comandato mediante il pannello DCU.
  Il regime "ext throttle input" viene variato con il potenziometro (pedale accelerazione).
  Il regime "ext voltage input" viene comandato mediante unità esterna.
- **Set idle voltage (V)** – impostazione del livello di tensione al regime minimo.
- **Set max voltage (V)** – impostazione del livello di tensione al regime max.





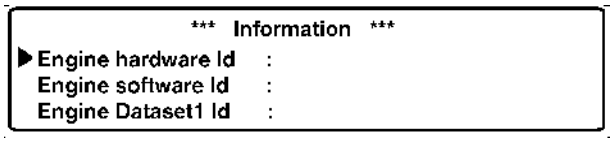


Display setting

impostazioni del display. Regolazione per mezzo dei pulsanti “7” e “9”, vedere figura schematica del pannello DCU.

- **Set contrast (%)** – impostazione del contrasto.
- **Set backlight time (sec)** – impostazione del tempo (in secondi) di attivazione della retroilluminazione del display, l’illuminazione viene poi disattivata se il pannello non viene utilizzato.
- **Set backlight brightness** – impostazione dell’intensità luminosa del display.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Informazioni

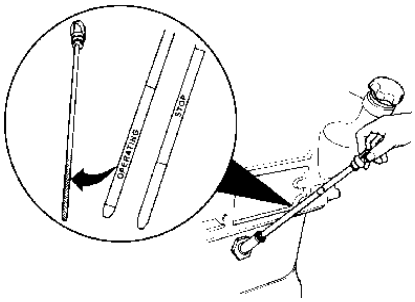
mostra parametri di motore e DCU.

- **Engine hardware Id** – no. articolo della centralina motore
- **Engine software Id** – no. articolo del software della centralina motore
- **Engine dataset1 Id** – no. articolo del set dati 1 del motore.
- **Engine dataset2 Id** – no. articolo del set dati 2 del motore.
- **Vechicle Id** – numero di telaio
- **DCU hardware Id** – no. articolo del DCU.
- **DCU software Id** – no. articolo del software DCU.
- **DCU dataset1 Id** – no. articolo del set dati 1 di DCU.
- **DCU dataset2 Id** – no. articolo del set dati 2 di DCU.

Avviamento del motore

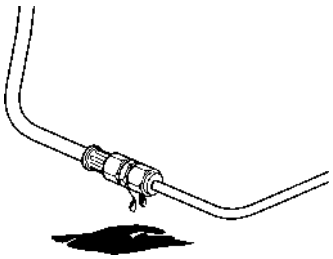
Abituarsi ad eseguire un controllo visivo del motore e del vano motore prima dell'avviamento. Può aiutare a scoprire tempestivamente un'eventuale anomalia che si è verificata o che sta per verificarsi. Controllare anche che strumenti e display di avvertimento indichino valori normali dopo l'avviamento del motore.

⚠ **ATTENZIONE!** Nell'avviamento, non usare mai spray o simili. Pericolo di esplosione!



Operazioni prima dell'avviamento

- Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra i riferimenti MIN e MAX. Vedere il capitolo "Manutenzione, impianto di lubrificazione".



- Aprire i rubinetti del carburante.
- Controllare che non vi siano perdite di refrigerante, carburante o di olio.

- Controllare il livello del liquido refrigerante e che il radiatore non sia intasato esternamente. Vedere il capitolo "Manutenzione, Impianto di raffreddamento".

⚠ **ATTENZIONE!** Non aprire il tappo di riempimento a motore caldo. Vapore e acqua surriscaldati possono essere espulsi all'esterno.

- Inserire l'interruttore/-i generale/-i.

⚠ **IMPORTANTE!** Non interrompere mai il circuito con gli interruttori generali quando il motore è in funzione. L'alternatore potrebbe subire danni.

- Disporre il comando acceleratore al regime minimo e disinserire la frizione/cambio.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Sequenza dell'avviamento EMS

Il tempo di preriscaldamento viene adeguato alla temperatura motore e può essere attivo fino a 50 secondi prima e dopo l'avviamento.

Il tempo di attivazione del motorino di avviamento è limitato a un massimo di 20 secondi. In seguito il circuito viene interrotto per 80 secondi per proteggere il motorino di avviamento dal surriscaldamento.

DCU (Display Control Unit)

Con preriscaldamento

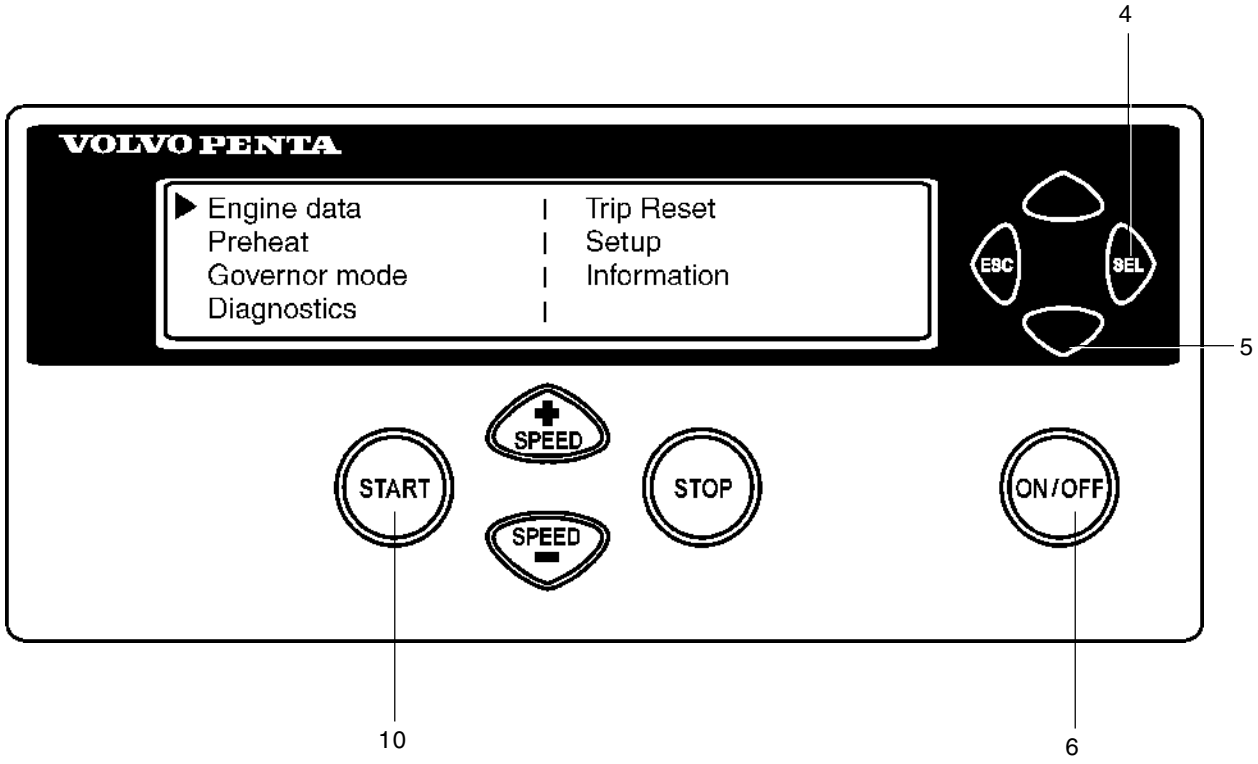
1. Premere il pulsante "ON/OFF" (6).
2. Premere il pulsante "SEL" (4) per accedere al menu principale.
3. Scorrere in basso fino a **Pre/heater** con il pulsante di scorrimento (5), premere il pulsante "SEL" (4)
4. Nel menu Pre/heater, premere il pulsante "SEL" (4) per selezionare il preriscaldamento.
3. Premere il pulsante "START" (10).

Senza preriscaldamento

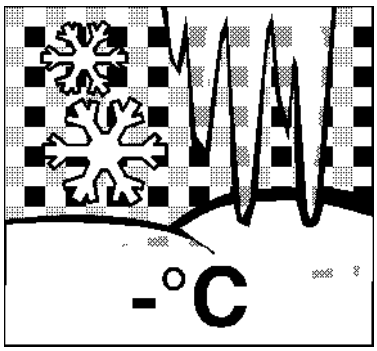
1. Premere il pulsante "ON/OFF" (6).
2. Premere il pulsante "START" (10).

Lasciare funzionare il motore al regime minimo per i primi 10 secondi. In seguito riscaldare il motore a basso regime e carico basso.

⚠ **IMPORTANTE!** Evitare le brusche accelerazioni, a motore freddo.



7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Avviamento con freddo intenso

Per agevolare e in certi casi rendere possibile l'avviamento con freddo molto intenso devono essere effettuati alcuni preparativi.

Usare un carburante invernale (di marca conosciuta) approvato per la temperatura in oggetto. Ciò riduce il rischio di precipitazioni di paraffina nell'impianto di alimentazione. Con temperature estremamente basse si raccomanda l'impiego di un riscaldatore di carburante.

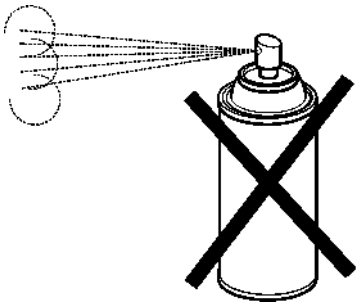
Per una corretta lubrificazione deve essere usato un olio sintetico di viscosità adatta alla temperatura in oggetto. Vedere il capitolo "Manutenzione, impianto di lubrificazione". L'olio sintetico sopporta una gamma di temperature più ampia di un olio minerale.

Preriscaldare il liquido refrigerante con un riscaldatore ausiliario del motore di tipo elettrico, montato separatamente. In casi estremi può essere necessario un riscaldatore ausiliario del motore di tipo diesel. Chiedere consigli in merito al concessionario Volvo Penta.

⚠ **IMPORTANTE!** Accertare che l'impianto di raffreddamento contenga una miscela di acqua e glicole. Vedere il capitolo "Manutenzione, Impianto di raffreddamento".

Le batterie devono essere in buone condizioni. Il freddo riduce la capacità delle batterie. Può rendersi necessario un aumento di capacità delle batterie.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Non usare mai spray per avviamento

⚠ **ATTENZIONE!** Nell'avviamento, non usare mai spray o simili. Ciò al fine di evitare esplosioni nel collettore di aspirazione. Esiste inoltre il rischio di lesioni personali.

Avviamento con batterie ausiliarie

⚠ **ATTENZIONE!** Le batterie (soprattutto quelle ausiliarie) contengono gas detonante altamente esplosivo. Errati collegamenti delle batterie ausiliarie possono provocare scintille sufficienti a causare un'esplosione.

1. Controllare che le batterie ausiliarie siano collegate (in serie o in parallelo) in modo che la tensione nominale corrisponda alla tensione dell'impianto elettrico del motore.
2. Collegare prima il cavo ausiliario rosso (+) alla batteria ausiliaria e poi alla batteria scarica. Collegare quindi il cavo nero ausiliario (-) al terminale della batteria ausiliaria e in ultimo a un punto **situato a qualche distanza dalle batterie scariche**, ad esempio in prossimità del cavo negativo dell'interruttore generale o del punto di collegamento del cavo negativo sul motorino di avviamento.
3. Avviare il motore.

⚠ **ATTENZIONE!** Durante il tentativo di avviamento, non toccare i collegamenti (rischio di formazione di scintille) e non sporgersi sulle batterie.

4. Rimuovere i cavi ausiliari nell'ordine inverso a quello descritto per il collegamento.

⚠ **ATTENZIONE!** I cavi ordinari delle batterie standard non devono essere assolutamente rimossi.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Funzionamento

Un corretto uso è molto importante sia per l'economia di consumi, sia per la durata del motore. Lasciare che il motore raggiunga la normale temperatura di esercizio prima di richiedere la massima potenza. Evitare accelerazioni violente e funzionamento agli elevati regimi.

Controllo degli strumenti

Controllare la strumentazione, subito dopo l'avviamento e, a intervalli regolari, durante la guida.

⚠ **IMPORTANTE!** Per i motori usati in esercizio continuo, il livello dell'olio lubrificante va controllato almeno ogni **24 ore**. Vedere il capitolo "Manutenzione, impianto di lubrificazione".

Segnali di anomalia

Se il sistema EMS riceve segnali anomali dal motore, la centralina genera codici di difetto e di avvertimento sotto forma di segnali luminosi e acustici. Ciò si ottiene attraverso segnali CAN sulla strumentazione.

Ulteriori informazioni sui codici di errore e la ricerca di guasti sono riportate nel capitolo "Funzione diagnostica".

Funzionamento a basso carico

Evitare il funzionamento prolungato al regime minimo o sotto basso carico, perché ciò potrebbe provocare un maggiore consumo d'olio e, con il tempo, perdite d'olio dal collettore di scarico perché l'olio trafila dalle tenute del turbocompressore e fuoriesce con l'aria sovralimentata nel condotto di immissione, alle basse pressioni turbo.

A ciò fa seguito una formazione di depositi carboniosi su valvole, teste dei pistoni, luci e turbina di scarico.

Con basso carico anche la temperatura di combustione è così bassa da non poter garantire la completa combustione del carburante, con possibile conseguente diluizione dell'olio lubrificante ed eventuali perdite dal collettore di scarico.

Attenendosi ai punti sottostanti, a complemento dell normale controllo, non sussiste alcun rischio di anomalie causate da funzionamento con basso carico:

- Ridurre al minimo il funzionamento sotto carico basso. Se il collaudo periodico di funzionamento senza carico del motore viene eseguito ogni settimana, la durata del funzionamento deve essere limitata a circa 5 minuti.
- Fare funzionare a pieno carico il motore una volta all'anno per 4 ore. Ciò provoca la combustione dei residui carboniosi nel motore e nel condotto di scarico.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

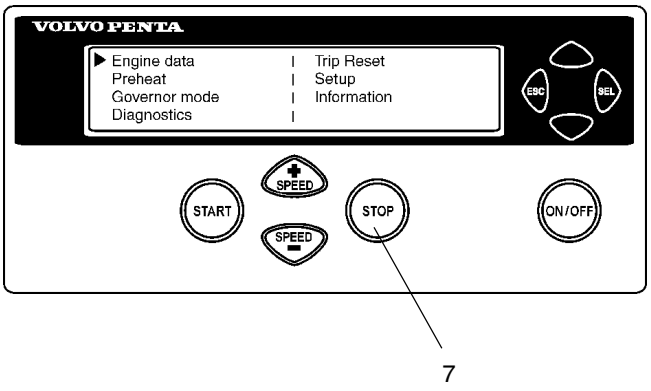
Arresto del motore

In caso di fermo di esercizio per un lungo periodo, è necessario avviare il motore e portarlo a normale temperatura di funzionamento almeno ogni 14 giorni. Ciò previene i danni da corrosione nel motore.
Se il periodo di inattività previsto è superiore a due mesi, occorre eseguire le preparazioni previste per il rimessaggio. Vedere il capitolo “Rimessaggio”.

⚠ **IMPORTANTE!** Se sussiste il rischio di gelo, miscelare una protezione antigelo nel liquido di raffreddamento del circuito. Vedere il capitolo “Manutenzione, Impianto di raffreddamento”. Una batteria poco carica può facilmente scoppiare per il gelo.

Prima dell’arresto

Lasciare funzionare il motore per alcuni minuti, non sotto carico, prima di arrestarlo. In questo modo si ottiene un livellamento della temperatura nel motore e si evita il “post-surriscaldamento”, dando anche tempo al turbocompressore di raffreddarsi. Questo contribuisce a un prolungamento dell’esercizio senza problemi.



Arresto

- Mettere il motore in folle (se possibile).
- Premere il pulsante “STOP” (7).

Dopo l’arresto

- Controllare il motore e il vano motore, per quanto concerne eventuali perdite.
- In caso di fermo prolungato, disinserire l’interruttore generale.
- Eseguire gli interventi di servizio, secondo lo schema di manutenzione.

Arresto ausiliario

L’arresto ausiliario (AUX STOP) è montato sul lato sinistro del motore, a destra della centralina; vedere Posizione dei componenti.

⚠ **ATTENZIONE!** Lavorare o avvicinarsi a un motore in funzione comporta dei rischi sotto il profilo della sicurezza. Fare attenzione a parti rotanti e superfici roventi.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Schema di manutenzione

Generalità

I motori Volvo Penta e i loro equipaggiamenti sono costruiti all'insegna del massimo livello qualitativo e per durare nel tempo. È progettato per minimizzare l'impatto negativo provocato sull'ambiente. Le cure preventive previste dallo schema di manutenzione e l'uso di ricambi originali Volvo Penta mantengono tali caratteristiche ed evitano inutili anomalie di funzionamento.

SCHEMA DI MANUTENZIONE

⚠ **ATTENZIONE!** Prima di compiere lavori di manutenzione, leggere attentamente il capitolo "Manutenzione". In esso sono riportate istruzioni su come eseguire il lavori in modo sicuro e corretto.

⚠ **IMPORTANTE!** Quando vengono indicati sia tempi di esercizio, sia intervalli temporali, l'intervento di manutenzione deve essere eseguito alla scadenza raggiunta per prima. Le operazioni di manutenzione evidenziate con il simbolo □ devono essere eseguite da un'officina autorizzata Volvo Penta.

Giornalmente prima del primo avviamento

- Motore e vano motore, ispezione generale. ..... pag. 29
- Livello olio, controllo e rabbocco. ..... pag. 33
- Liquido di raffreddamento, controllo del livello ..... pag. 37

Ogni 50 ore di funzionamento/almeno ogni 12 mesi

- Prefiltro carburante. Drenaggio acqua/impurità ..... pag. 44

Dopo le prime 150 ore di funzionamento

- Olio motore, sostituzione [1] ..... pag. 33

[1] **NOTA!** Sostituzione olio raccomandata, il cambio deve essere eseguito con la qualità raccomandata da Volvo Penta.

Ogni 50-600 ore di funzionamento/almeno ogni 12 mesi

- Olio motore, sostituzione [1] ..... pag. 34
- Olio motore/Filtro by-pass, sostituzione [2] ..... pag. 34
- Prefiltro carburante, sostituzione ..... pag. 43
- Filtro carburante, sostituzione ..... pag. 43

[1] Gli intervalli di sostituzione dell'olio variano secondo il tipo di olio e il contenuto di zolfo del carburante.
[2] I filtri vanno sostituiti ogni volta che si fa il cambio dell'olio.

Ogni 400 ore di esercizio/almeno ogni 12 mesi

- Serbatoio carburante (raccoglimorchia), drenaggio ..... non visualizzato
- Cinghie comandio vari, controllo ..... pag. 30
- Batterie, controllo livello elettrolito ..... pag. 46

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Ogni 800 ore di funzionamento/almeno ogni 12 mesi

- Tubazioni aria sovralimentata, controllo perdite. ..... pag. 29
- Prefiltro carburante, controllo ..... non mostrato

Ogni 1000 ore di funzionamento/almeno ogni 6 mesi

- Filtro del refrigerante, sostituzione [1] ..... pag. 40

[1] Non contemporaneamente alla sostituzione del refrigerante.

Ogni 2000 ore di funzionamento

☐ Turbocompressore, controllo ..... non mostrato
☐ Gioco valvole, controllo/regolazione ..... non mostrato
Ventilazione del basamento

Ogni 12 mesi

☐ Sistema EMS. Controllo con strumento diagnostico (VODIA) ..... vedere “VODIA User´s Guide”
☐ Motore, controllo generale ..... pag. 29
- Motore, pulizia/verniciatura ..... non mostrato
- Filtro aria, ventilazione serbatoio, sostituzione. ..... non mostrato
- Filtro aria, compressore aria, sostituzione. ..... non mostrato
- Cartuccia del filtro aria, controllo/sostituzione ..... pag. 32

Ogni 36 mesi oppure ogni 8000 ore di funzionamento

- Cinghie comandi vari, sostituzione ..... pag. 30-31

Ogni 48 mesi oppure ogni 10000 ore di funzionamento

☐ Impianto di raffreddamento, controllo/pulizia ..... pag. 41
☐ Liquido refrigerante, sostituzione ..... pag. 36-37

Motore revisionato:

Dopo le prime 250 ore di funzionamento

☐ Gioco valvole, registrazione ..... non mostrato

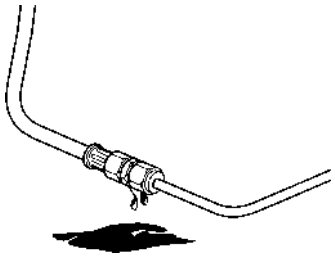
Manutenzione

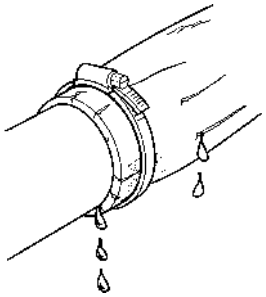
Il presente capitolo contiene informazioni per l'esecuzione dei punti di manutenzione prescritti. Leggere attentamente le istruzioni prima di iniziare qualsiasi intervento. Le scadenze per l'esecuzione dei punti di manutenzione sono indicate nel capitolo precedente. Schema di manutenzione.

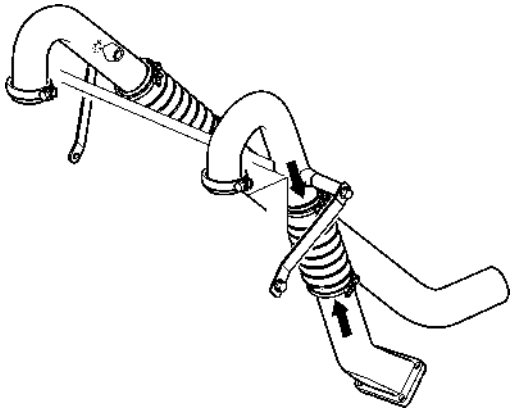
⚠ **ATTENZIONE!** Leggere attentamente le istruzioni di sicurezza per la manutenzione e i lavori di servizio, nel capitolo "Informazioni di sicurezza", prima di iniziare qualsiasi lavoro.

⚠ **ATTENZIONE!** Se non altrimenti indicato, tutti gli interventi di manutenzione e servizio vanno eseguiti a motore spento. Per evitare avviamenti accidentali del motore, rimuovere la chiave di avviamento e interrompere il circuito elettrico per mezzo dell'interruttore generale. Lavorare o avvicinarsi a un motore in funzione comporta dei rischi sotto il profilo della sicurezza. Fare attenzione a parti rotanti e superfici roventi.

Motore, generalità







Ispezione generale

Prendere l'abitudine di fare un controllo visivo del motore e del vano motore, **prima dell'avviamento del motore, e dopo l'impiego, a motore spento**. Può aiutare a scoprire tempestivamente un'eventuale anomalia che si è verificata o che sta per verificarsi.

Controllare in particolare l'eventuale presenza di perdite di olio, carburante e refrigerante, viti allentate, cinghie usurate o male tese, collegamenti staccati, flessibili e cavi elettrici danneggiati. L'ispezione richiede solo pochi minuti, ma può evitare serie anomalie di funzionamento e costose riparazioni.

⚠ **ATTENZIONE!** Gli accumuli di carburante, olio e grasso lubrificante sul motore comportano il rischio di incendio e devono essere rimossi non appena individuati.

⚠ **IMPORTANTE!** Se vengono osservate perdite di carburante, olio o refrigerante, occorre individuarne le cause ed eliminarle prima di avviare il motore.

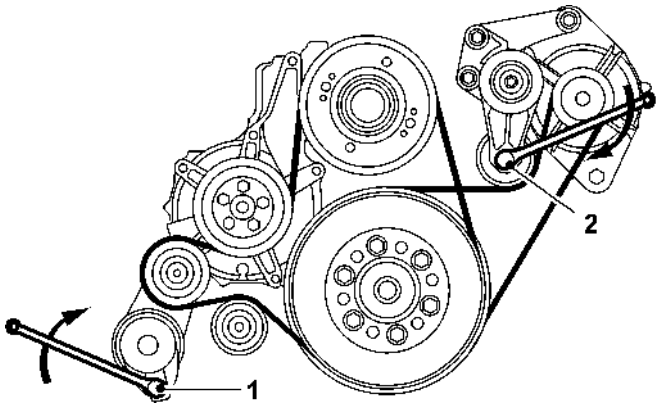
⚠ **IMPORTANTE!** Per il lavaggio a getto d'acqua in pressione, osservare quanto segue: Non dirigere il getto d'acqua su radiatori, intercooler, tenute, flessibili di gomma o componenti elettriche.

Condotto aria sovralimentata, controllo perdite

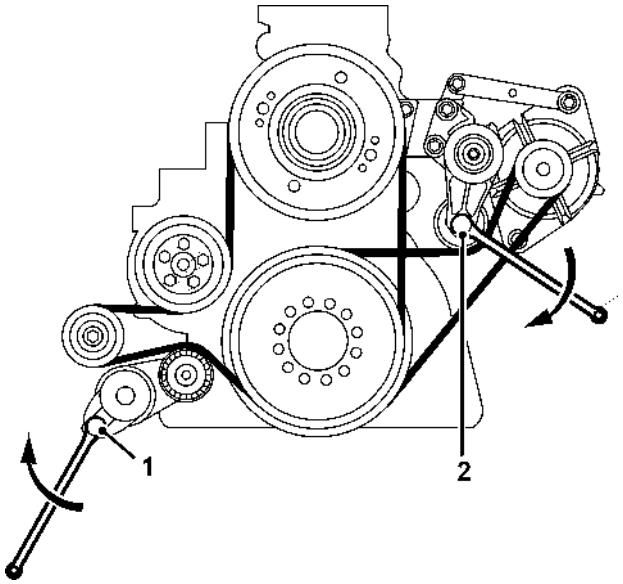
Controllare le tubazioni aria sovralimentata, i raccordi dei manicotti e lo stato delle fascette, per quanto concerne lesioni o altri danni. Sostituire se necessario.

⚠ **IMPORTANTE!** Le fascette devono essere serrate alla coppia di 9 ±2 Nm.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE
TAD1641VE, TAD1642VE



TWD1643GE

Cinghia di trasmissione/cinghia dell'alternatore, controllo

Il controllo va fatto dopo il funzionamento del motore, con le cinghie calde.

Le cinghie di comando e dell'alternatore devono cedere di circa 3-4 mm, premendo tra le pulegge.

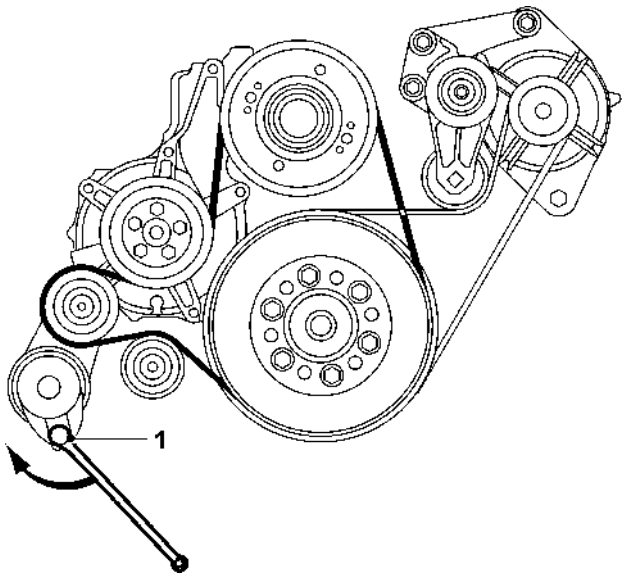
Le cinghie sono munite di tendicinghia e non necessitano di registrazione. Controllare la condizione delle cinghie. Sostituire se necessario, vedere "Cinghia dell'alternatore, sostituzione" e "Cinghia di trasmissione, sostituzione".

Cinghia dell'alternatore, sostituzione

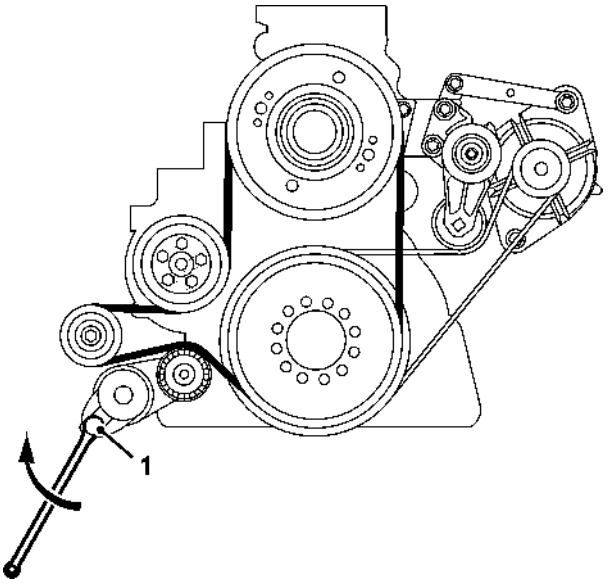
⚠ **IMPORTANTE!** Sostituire sempre le cinghie che appaiono usurate o comunque danneggiate.

1. Interrompere l'alimentazione di corrente per mezzo degli interruttori principali e controllare che il motore sia privo di tensione.
2. Rimuovere la protezione e l'anello attorno alla ventola di raffreddamento.
3. Rimuovere le protezioni della cinghia.
4. Applicare una chiave quadra da 1/2" sul tendicinghia (1). Sollevare la chiave ed estrarre la cinghia della pompa dell'acqua.
5. Applicare una chiave quadra da 1/2" sul tendicinghia (2). Spingere in basso la chiave e rimuovere la cinghia dell'alternatore.
6. Controllare che le pulegge siano pulite ed integre.
7. Spingere in basso la chiave da 1/2" sul tendicinghia (2) e montare la nuova cinghia dell'alternatore.
8. Sollevare la chiave da 1/2" del tendicinghia (1) e rimontare la cinghia della pompa dell'acqua.
9. Montare le protezioni della cinghia.
10. Montare la protezione e l'anello attorno alla ventola di raffreddamento.
11. Avviare il motore e fare il controllo del funzionamento.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE
TAD1641VE, TAD1642VE

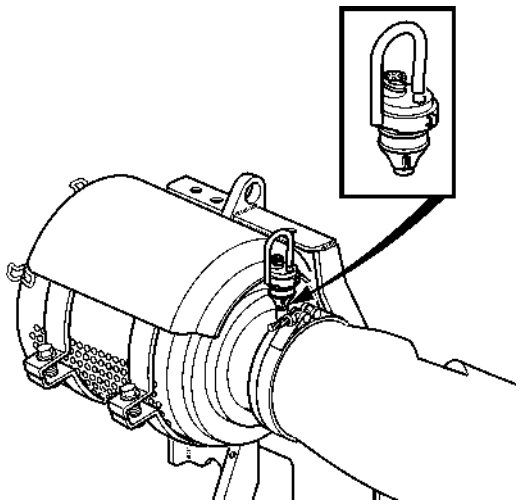


TWD1643GE

Cinghia di comando, sostituzione

1. Interrompere l'alimentazione di corrente per mezzo degli interruttori principali e controllare che il motore sia privo di tensione.
2. Rimuovere la protezione e l'anello attorno alla ventola di raffreddamento.
3. Rimuovere le protezioni della cinghia.
4. Applicare una chiave quadra da 1/2" sul tendicinghia (1). Sollevare la chiave e rimuovere la cinghia di trasmissione.
5. Far passare la cinghia attorno alle pale della ventola e rimuoverla.
6. Controllare che le pulegge siano pulite e integre.
7. Passare la nuova cinghia sulla ventola.
8. Sollevare la chiave da 1/2" e montare la nuova cinghia.
9. Montare le protezioni della cinghia.
10. Montare la protezione e l'anello attorno alla ventola di raffreddamento.
11. Avviare il motore e fare il controllo del funzionamento.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Filtro aria. Controllo/sostituzione

Il motore è equipaggiato di indicazione elettronica del filtro aria.

La centralina invia un segnale in uscita che costituisce un avvertimento, attraverso il pannello della strumentazione. L'avvertimento indica la caduta di pressione nel filtro aria, che andrà perciò controllato ed eventualmente sostituito.

NOTA! Il vecchio filtro va passato alla rottamazione. Non è consentito pulirlo o riutilizzarlo.

⚠ **IMPORTANTE!** Con esercizio continuo, il filtro va controllato ogni 8 ore.

Con funzionamento del motore in ambienti particolarmente polverosi, p.es. miniere di carbone, cave di pietra, occorrefare uso di filtri speciali.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

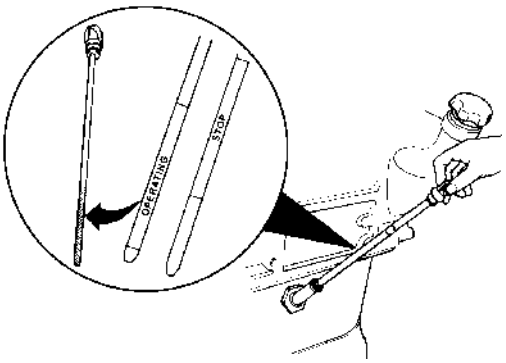
Impianto di lubrificazione

Gli intervalli di sostituzione dell'olio possono variare da **50 a 600 ore** a seconda del tipo di olio e del contenuto di zolfo del carburante. **Vedere "Dati tecnici, Sistema di lubrificazione".**

NOTA! Gli intervalli del cambio dell'olio non devono superare i 12 mesi.

Se si vogliono intervalli di sostituzione più lunghi di quanto riportato nei Dati tecnici, lo stato dell'olio deve essere controllato dal produttore del lubrificante, mediante regolari prove specifiche.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Livello olio, controllo e rabbocco

Il livello dell'olio deve risultare entro il settore marcato dell'asta di livello e va controllato giornalmente, prima di avviare il motore.

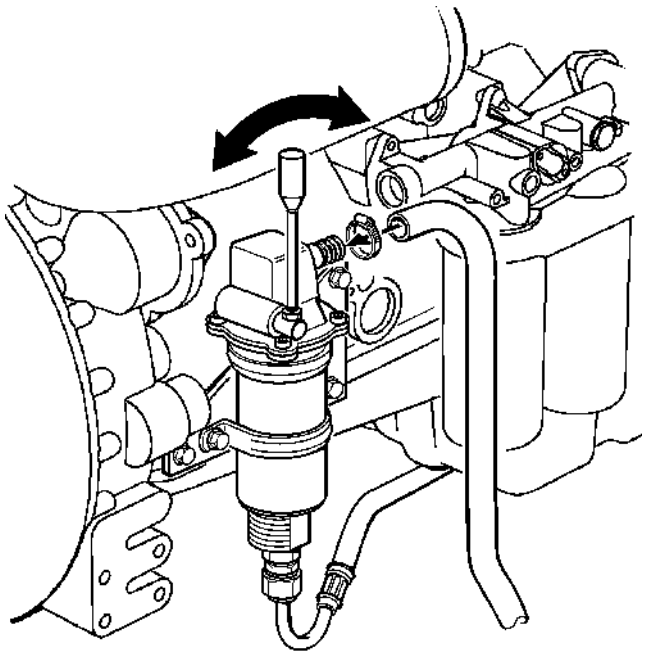
NOTA! Il livello dell'olio va rilevato sia a motore spento (lato STOP sull'asta di livello), come a motore in funzione (lato OPERATING sull'asta di livello).

Il rabbocco dell'olio va fatto attraverso il bocchettone di rifornimento, sul lato sinistro del motore.

Controllare che venga ottenuto il corretto livello. A motore fermo, attendere alcuni minuti, per dare tempo all'olio di tornare nella coppa.

⚠ **IMPORTANTE!** Non rifornire olio oltre il riferimento max. Usare esclusivamente olio lubrificante di tipo raccomandato. Vedere la pagina precedente.

NOTA! Il sensore misura il livello dell'olio solo quando si inserisce l'accensione. Cioè non di continuo, durante l'esercizio.



Olio motore, sostituzione

⚠ **ATTENZIONE!** Olio surriscaldato e superfici roventi possono provocare ustioni.

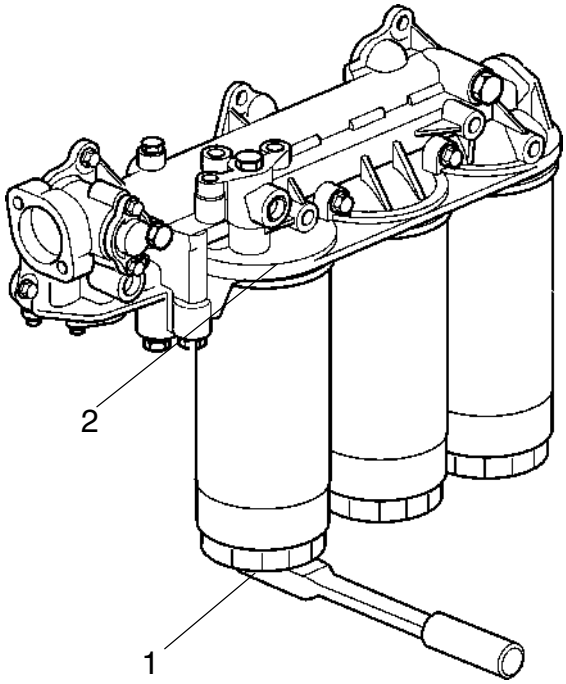
NOTA! L'olio va sostituito a motore caldo.

1. Collegare un flessibile alla pompa di drenaggio e controllare che non vi siano delle perdite.
2. Aspirare l'olio con la pompa (oppure rimuovere il tappo di svuotamento e e drenare l'olio dal motore).

Raccogliere l'olio esausto e i filtri, e consegnarli al centro di smaltimento previsto sul posto.

3. Smontare il flessibile di drenaggio (o rimontare il tappo di fondo).
4. Rifornire l'olio nel motore.

Per il quantitativo d'olio previsto alla sostituzione, vedere il capitolo "Dati Tecnici".



Filtro olio/Filtro by-pass, sostituzione

⚠ **ATTENZIONE!** Olio surriscaldato e superfici roventi possono provocare ustioni.

1. Pulire la mensola del filtro olio (2).
2. Rimuovere tutti i filtri dell'olio con l'estrattore specifico (1).
3. Pulire la superficie di tenuta sul supporto del filtro olio. Accertarsi che non vi siano residui di guarnizioni. Pulire accuratamente all'interno del bordo di protezione della mensola del filtro olio (2).
4. Applicare un sottile strato di olio motore sull'anello di tenuta e montare il nuovo filtro carburante.
5. Montare i nuovi filtri aria. I due filtri suil circuito principale (a destra nella figura) vanno serrati di 1/2-3/4 di giro dopo il contatto. Il filtro by-pass va serrato di 3/4-1 di giro dopo il contatto.
6. Rabboccare olio, avviare il motore e farlo funzionare per 20-30 secondi.
7. Arrestare il motore, controllare il livello dell'olio e, se necessario, rabboccare olio nel motore.
8. Controllare la tenuta attorno ai filtri olio.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto di raffreddamento

L'impianto di raffreddamento garantisce il funzionamento del motore alla temperatura corretta. L'impianto è sigillato e deve perciò essere sempre ben riempito di una miscela con min. 40 % di refrigerante concentrato e 60 % di acqua, per proteggere il motore dalla corrosione esterna, cavitazione e lesioni da congelamento.

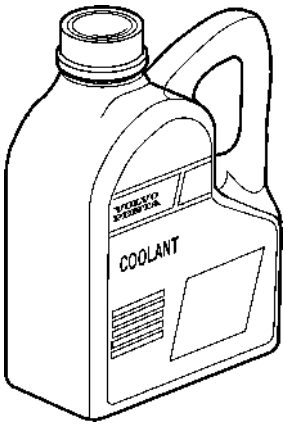
Volvo Penta raccomanda l'uso di **"Volvo Penta Coolant, Ready Mixed"**, oppure di **"Volvo Penta Coolant"** (concentrato) miscelato con acqua **pulita** secondo le specifiche, vedere "Liquido refrigerante. Miscelazione". Liquido refrigerante di questa qualità è il solo che sia idoneo e approvato da Volvo Penta.

Per un'ottimale protezione del motore, il liquido refrigerante deve contenere glicole etilenico di buona qualità con una composizione chimica adatta. Nei motori Volvo Penta non è consentito l'uso di additivo anticorrosione puro. Non usare mai soltanto acqua come liquido refrigerante.

⚠ **IMPORTANTE!** Il liquido refrigerante, di composizione adatta, deve essere usato tutto l'anno. Ciò è valido anche quando non sussiste il pericolo di gelo, perché la miscela fornisce comunque una protezione contro la corrosione. In caso di uso di liquidi refrigeranti non idonei, o di mancata osservanza delle istruzioni di miscelazione, eventuali richieste di garanzia su motori e equipaggiamenti annessi possono non essere accettate.

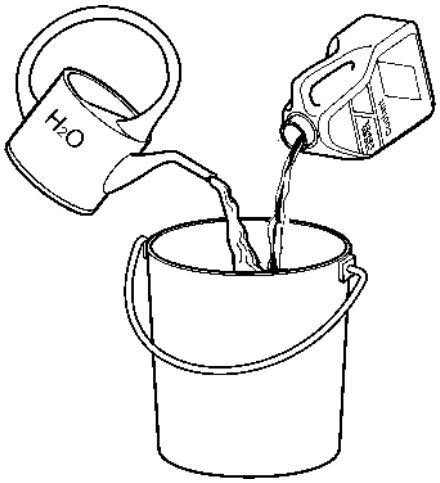
NOTA! Gli additivi anticorrosione perdono di efficacia con il tempo, rendendo necessaria la sostituzione del liquido refrigerante; vedere "Schema di manutenzione". In occasione della sostituzione del liquido refrigerante, il circuito di raffreddamento deve essere lavato a getto; vedere, "Impianto di raffreddamento. Lavaggio".

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



"Volvo Penta Coolant" è un liquido refrigerante concentrato da miscelare con acqua. È stato realizzato per funzionare in modo ottimale con i motori Volvo Penta e offre un'ottima protezione dai danni dovuti a corrosione, cavitazione e congelamento.

"Volvo Penta Coolant, Ready Mixed" è un liquido refrigerante pronto per l'uso, con il 40 % di liquido refrigerante "Volvo Penta Coolant" e il 60 % di acqua. Questa miscela protegge il motore dai danni dovuti a corrosione, cavitazione e congelamento fino a circa -28 °C.



Liquido refrigerante. Miscelazione

⚠ **ATTENZIONE!** Ogni tipo di glicole è nocivo per la salute e per l'ambiente. Non ingerire!
Il glicole è infiammabile.

⚠ **IMPORTANTE!** Il glicole etilenico non deve essere miscelato con altri tipi di glicole.

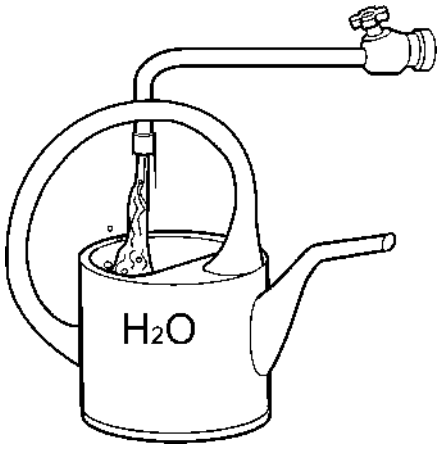
Miscela:
40 % "Volvo Penta Coolant" (refrigerante concentrato)
60 % acqua

Questa miscela protegge contro la corrosione, la cavitazione e le lesioni da gelo, fino a -28 °C. (Con un contenuto di antigelo pari al 60 %, la protezione aumenta fino a -54 °C). Non miscelare mai più del 60 % di concentrato (Volvo Penta Coolant) perché in tal caso l'effetto protettivo diminuisce e c'è il rischio di surriscaldamento del motore e di protezione antigelo ridotta.

⚠ **IMPORTANTE!** Il liquido refrigerante deve essere miscelato con acqua **pulita**; usare acqua **distillata – deionizzata**. L'acqua deve soddisfare i requisiti specificati da Volvo Penta, vedere "Qualità dell'acqua".

⚠ **IMPORTANTE!** È estremamente importante che il circuito di raffreddamento venga riempito con la corretta concentrazione di liquido refrigerante. Miscelare il glicole e l'acqua in un contenitore pulito prima di versarli nel circuito di raffreddamento. Miscelare con cura i liquidi.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Qualità dell'acqua

ASTM D4985:

Totale particelle solide	< 340 ppm
Durezza totale	< 9,5° dH
Cloruro	< 40 ppm
Solfato	< 100 ppm
Valore pH	5,5-9
Silicio (a norma ASTM D859)	< 20 mg SiO_2/l
Ferro (a norma ASTM D1068)	< 0,10 ppm
Maganese (a norma ASTM D858)	< 0,05 ppm
Conduttività (a norma ASTM D1125)	< 500 µS/cm
Contenuto organico, COD_{Mn} (a norma ISO8467)	< 15 mg $KMnO_4$/l

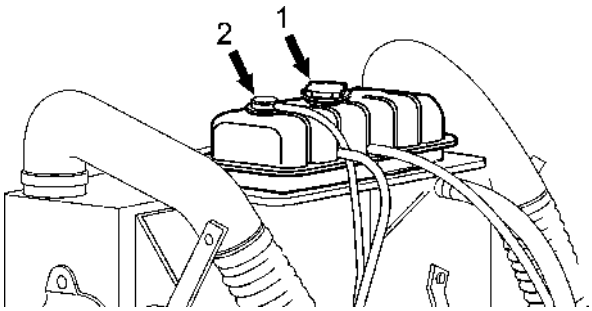
Livello refrigerante, controllo e rabbocco

⚠ **ATTENZIONE!** Non aprire il tappo di rifornimento (1) a motore caldo, se non nei casi di emergenza. Vapore e acqua surriscaldati possono essere espulsi all'esterno.

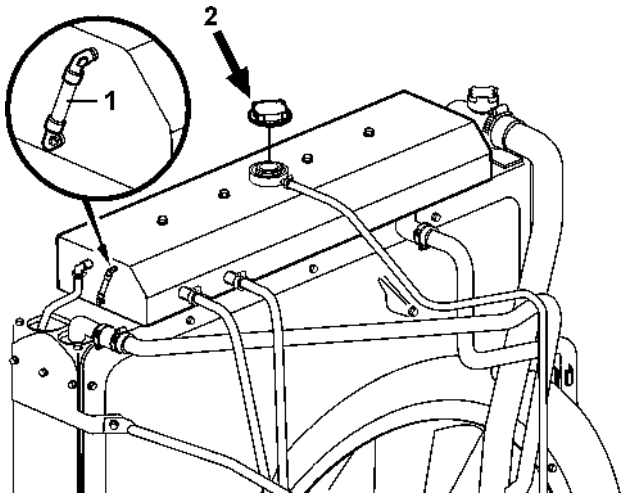
⚠ **IMPORTANTE!** Il rifornimento del refrigerante va effettuato a motore spento. Versare il liquido lentamente, per consentire all'aria di fuoriuscire.

NOTA! Aprire solo il tappo di riempimento (1). Non aprire il tappo a pressione (2).
TWD1643GE: Il tappo (1) è un tappo di riempimento e un tappo a pressione.

NOTA! Usare unicamente il refrigerante consigliato da Volvo Penta.



TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE
TAD1641VE, TAD1642VE



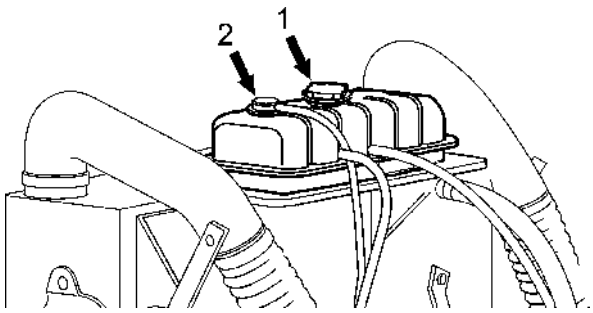
TWD1643GE

Controllo e rabbocco

Controllare il livello del liquido refrigerante ogni giorno, prima dell'avviamento.

1. Controllare che il livello del refrigerante risulti oltre il riferimento MIN del serbatoio di espansione.
2. Se necessario, rabboccare liquido refrigerante in modo che il livello sia compreso tra i riferimenti MIN e MAX. TWD1643: Riempire il serbatoio di espansione fino al riferimento MAX del tubo di livello.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE
TAD1641VE, TAD1642VE

Rifornimento del circuito, completamente vuoto

NOTA! Miscelare in anticipo il corretto quantitativo di refrigerante, onde assicurare il rifornimento completo del circuito. Vedere “Dati tecnici, Impianto di raffreddamento, per quanto concerne il quantitativo corretto di refrigerante.

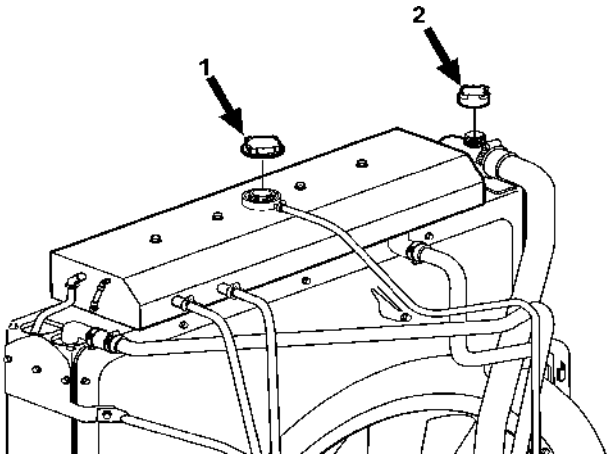
Non aprire il tappo a pressione (2).

1. Controllare che i punti di scarico siano chiusi.
2. Aprire il tappo di riempimento (1).
3. Rabboccare liquido refrigerante in modo che il livello sia compreso tra i riferimenti MAX e MIN.

NOTA! Il motore non deve essere avviato prima che il sistema sia stato spurgato e poi riempito completamente.

4. Avviare il motore quando il circuito è completamente spurgato e poi rifornito. Aprire eventuali rubinetti di spurgo dopo qualche minuto dall’avviamento, per eliminare le sacche d’aria.

   Se al sistema di raffreddamento del motore è collegato un impianto di riscaldamento, la valvola di controllo del calore deve essere aperta e l’impianto deve essere spurgato durante il riempimento.
5. Arrestare il motore dopo circa un’ora e controllare il livello del refrigerante; rabboccare secondo necessità.

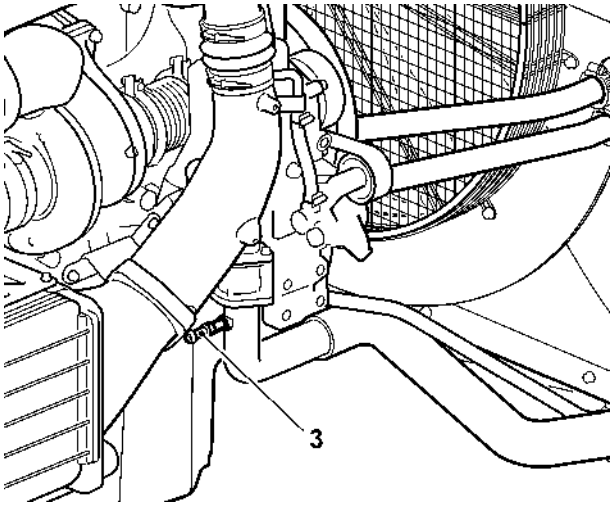


TWD1643GE

TWD1643GE

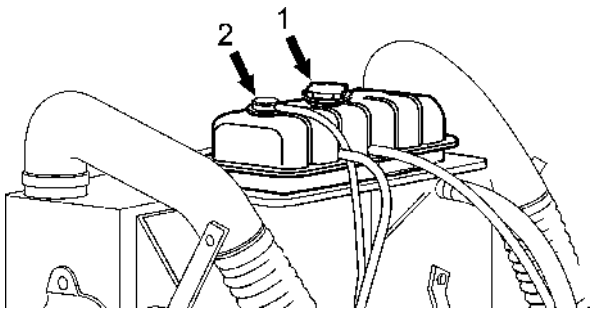
1. Aprire sia il tappo del serbtoio di espansione (1) come il tappo del radiatore (2).
2. Rifornire il refrigerante nel serbatoio di espansione, fino a che sia completamente pieno.
3. Rifornire il radiatore. Aerare attraverso il nipplo di spurgo (3).
4. Rifornire fino a che il sistema sia completamente pieno. Vedere “Dati tecnici, Impianto di raffreddamento” per il corretto quantitativo di refrigerante.

NOTA! Il motore va avviato solo dopo aver spurgato e successivamente rifornito il circuito di raffreddamento.

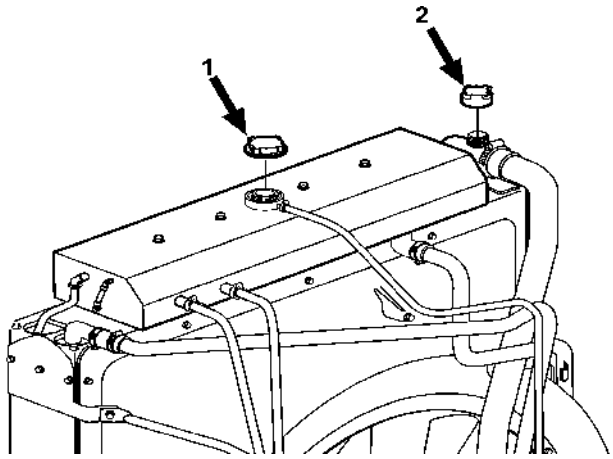


7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Liquido refrigerante. Svuotamento



TAD1640GE, TAD1641GE, TAD1642GE
TAD1641VE, TAD1642VE



TWD1643GE

⚠ **IMPORTANTE!** Prima di svuotare l'impianto di raffreddamento, arrestare il motore e svitare il tappo del serbatoio di espansione.

⚠ **ATTENZIONE!** Non aprire il tappo di rabbocco con motore caldo se non in caso di necessità. Vapore e acqua surriscaldati possono essere espulsi all'esterno.

⚠ **IMPORTANTE!** Il circuito di raffreddamento dei motori da preparare per il rimessaggio o il magazzinaggio **non** va svuotato. Il liquido refrigerante contiene additivi anticorrosione.

NOTA! Non aprire il tappo a pressione (2).

1. Rimuovere il tappo di riempimento (1).

NOTA! Sul motore TWD1643GE, aprire sia il tappo a pressione del serbatoio di espansione (1) come il tappo del radiatore (2).

2. Aprire tutti i punti scarico. Scaricare il liquido refrigerante dal radiatore e dal monoblocco per mezzo di un flessibile. I raccordi di scarico sono ubicati sotto il radiatore e sul lato destro del monoblocco.
3. Controllare che tutto il liquido refrigerante sia stato scaricato. All'interno dei rubinetti/tappi possono essersi formati depositi che devono essere rimossi. Vi è altrimenti il rischio che una parte del liquido rimanga nel motore con possibili gravi danni. Controllare se l'installazione ha altri rubinetti o tappi sui punti più bassi del condotto del refrigerante.
4. Chiudere eventuali rubinetti e controllare che il tappo a molla dei raccordi chiuda completamente. Montare i tappi di gomma.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

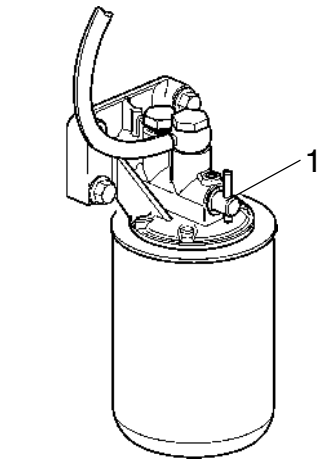
Intercooler. Pulizia esterna

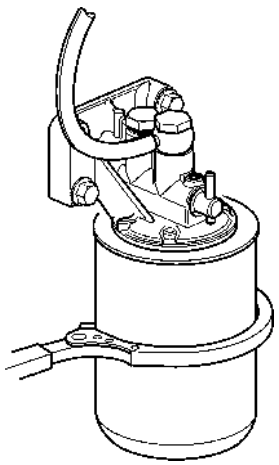
Smontare le protezioni per poter accedere al radiatore.

Lavare con acqua e con un detergente non aggressivo. Usare una spazzola morbida. Fare attenzione a non danneggiare le alettature del radiatore. Rimontare le parti.

⚠ **IMPORTANTE!** Non usare getti d'acqua ad alta pressione.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06





Filtro del refrigerante, sostituzione

1. Ruotare il rubinetto (1) di 90° per arrestare il flusso attraverso il filtro del liquido refrigerante.
2. Rimuovere il filtro del refrigerante per mezzo di un estrattore adatto. Accertarsi che nell'alloggiamento non siano rimasti residui della vecchia tenuta.
3. Applicare un sottile strato di olio motore sulla tenuta del nuovo filtro. Avvitare a mano il filtro del refrigerante fino a portare la guarnizione a contatto con la superficie di appoggio sul supporto. Serrare il filtro di 1/2 giro.
4. Ruotare il rubinetto (1) di 90° per aprire di nuovo il flusso attraverso il filtro del liquido refrigerante.
5. Avviare il motore e fare il controllo delle perdite.
6. Arrestare il motore e controllare il livello del refrigerante. Vedere "Livello liquido refrigerante, controllo".

Impianto di raffreddamento, pulizia

I depositi che si formano nel radiatore e nei canali del refrigerante riducono l'effetto di raffreddamento. In occasione della sostituzione del liquido refrigerante, il circuito di raffreddamento deve quindi essere lavato a getto.

⚠ **IMPORTANTE!** Il lavaggio non va effettuato se sussiste il rischio di formazione di ghiaccio nell'impianto, perché la soluzione di lavaggio non contiene antigelo.

1. Svuotare il circuito di raffreddamento motore. Vedere "Impianto di raffreddamento, svuotamento".
2. Inserire un flessibile nel foro di rabbocco del serbatoio di espansione e lavare a getto il circuito con acqua **pura** come prescritto da Volvo Penta (vedere il capitolo sulla qualità dell'acqua), fino a quando non fuoriesca acqua pulita.
3. Se dopo un risciacquo prolungato l'acqua in uscita contiene ancora impurità, eseguire il risciacquo con il liquido refrigerante. Altrimenti proseguire come illustrato al punto 8.
4. Riempire il circuito con liquido refrigerante concentrato al 15-20 %. Usare solo un liquido refrigerante concentrato consigliato da Volvo Penta, mescolato ad acqua **pura**.
5. Svuotare la miscela refrigerante dopo 1-2 giorni di utilizzo dell'imbarcazione.

NOTA! Per evitare che le impurità sospese nel liquido refrigerante si depositino di nuovo nel circuito, lo svuotamento deve avvenire in modo rapido, entro 10 minuti, senza che il motore sia stato fermo a lungo. Rimuovere il tappo di rabbocco ed eventualmente il manicotto inferiore del radiatore, per accelerare il drenaggio.

6. Lavare a getto immediatamente il circuito in modo molto accurato, utilizzando acqua calda **pulita** per evitare che le impurità di depositino di nuovo. Lavare a getto fino a quando fuoriesce soltanto acqua pulita. Accertarsi che l'eventuale comando del riscaldamento si trovi al massimo del calore, durante lo svuotamento.
7. Se dopo un risciacquo prolungato l'acqua in uscita contiene ancora impurità, eseguire il risciacquo con il liquido detergente Volvo Penta per radiatori, oltre al post-trattamento con neutralizzatore Volvo Penta. Seguire accuratamente le istruzioni riportate sulla confezione. Altrimenti proseguire come illustrato al punto 8.
8. Quando il circuito di raffreddamento è completamente esente da ogni impurità, chiudere i rubinetti di scarico e i tappi di scarico.
9. Riempire con liquido refrigerante fresco, di qualità consigliata da Volvo Penta, miscelando secondo quanto indicato nel paragrafo "Liquido refrigerante, miscela" e "Impianto di raffreddamento, rabbocco".

⚠ **IMPORTANTE!** Di estrema importanza è che il circuito di raffreddamento venga riempito con la corretta concentrazione e il prescritto volume di liquido refrigerante. Miscelare il glicole e l'acqua in un contenitore pulito prima di versarli nel circuito di raffreddamento. Miscelare con cura i liquidi.

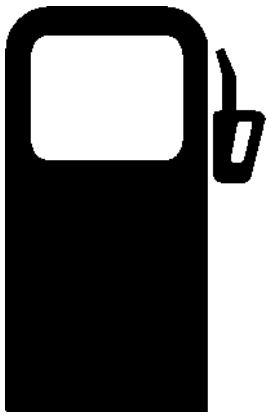
7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto di alimentazione

Utilizzare solo carburante di qualità raccomandata secondo le specifiche sottostanti. Nel rifornimento e nel lavoro con l'impianto di alimentazione osservare sempre la massima pulizia.

Tutti gli interventi all'impianto di alimentazione dei motori ad iniezione devono essere affidati a un'officina autorizzata.

⚠ **ATTENZIONE!** Pericolo d'incendio. Gli interventi sull'impianto di alimentazione devono essere eseguiti a motore freddo. Perdite di carburante su superfici surriscaldate o componenti elettrici possono provocare incendi. Conservare il pezzame intriso di carburante in luogo sicuro, lontano da fiamme e scintille.



Specifiche carburante

Il carburante impiegato deve rispondere agli standard nazionali e internazionali previsti sul mercato dei combustibili, p.es.:

EN590 (con requisiti ambientali e di resistenza alle basse temperature rispondenti alle normative nazionali)

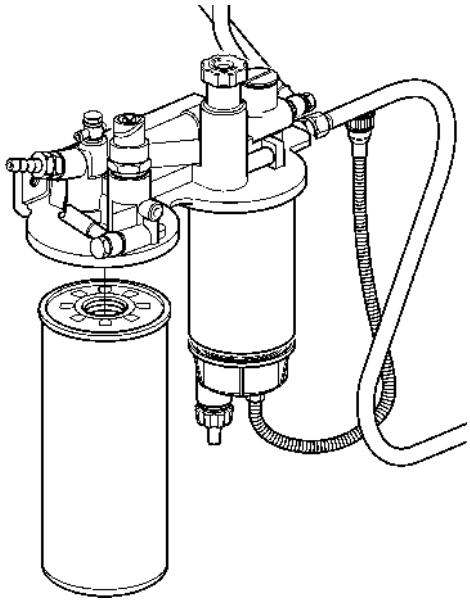
ASTM-D975-No 1-D, 2-D

JIS KK 2204

Contenuto di zolfo: Secondo le normative di legge previste sul posto. Se il tenore di zolfo supera 0,5 % in peso, **gli intervalli per il cambio dell'olio** devono essere modificati; vedere il capitolo "Impianto di lubrificazione".

I carburanti con tenore di zolfo particolarmente basso (come il diesel urbano in Svezia e citydiesel in Finlandia) possono comportare una riduzione di potenza di circa il 5 % e un incremento del comsumo di carburante di circa il 2-3 %.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



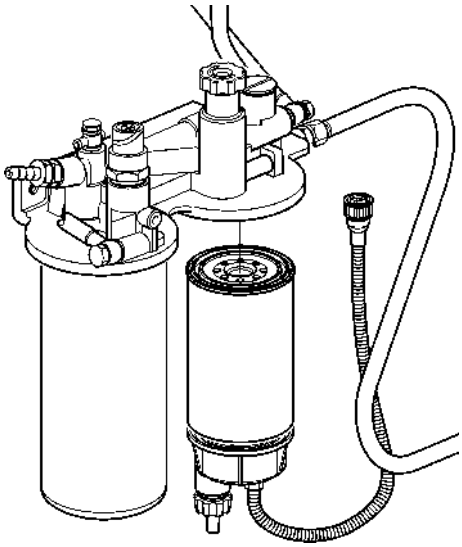
Filtro carburante, sostituzione

NOTA! Non riempire di carburante il nuovo filtro prima del montaggio, poiché esiste il rischio dell'entrata di impurità nel sistema con conseguenti danni e malfunzionamenti.

⚠ **ATTENZIONE!** Il filtro carburante deve essere sostituito a motore freddo per evitare il pericolo di incendio causato da perdite di carburante su superfici roventi.

1. Pulire intorno al filtro del carburante.
2. Smontare il filtro per mezzo di un estrattore adatto. Raccogliere eventuali versamenti di carburante in un contenitore.
3. Pulire la superficie di contatto del filtro sul suo supporto.
4. Lubrificare la tenuta con carburante diesel e montare il nuovo filtro. Serrare il filtro carburante secondo le istruzioni riportate sul filtro stesso.
5. Se necessario, spurgare il sistema di alimentazione; vedere "Impianto di alimentazione, spurgo".

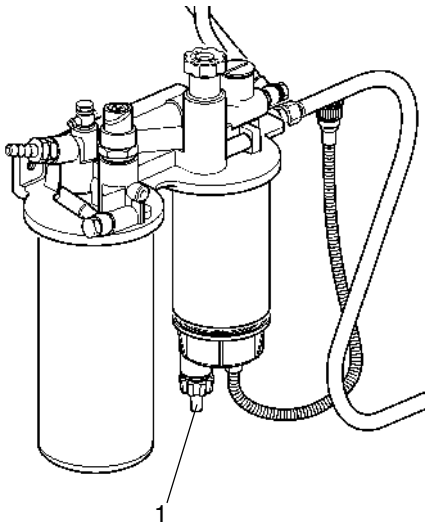
NOTA! Se è previsto un sepratore d'acqua, sostituirne il filtro assieme al filtro del carburante e pulire il separatore d'acqua nel contenitore di plastica sotto il filtro, con un panno morbido.



Prefiltro carburante, sostituzione filtro

1. Rimuovere il cablaggio dal sensore del separatore d'acqua.
2. Rimuovere il filtro del separatore d'acqua dalla mensola del filtro.
   Raccogliere in un recipiente le eventuali fuoriuscite di carburante.
3. Rimuovere la sezione inferiore del separatore d'acqua dal filtro.
4. Pulire la sezione inferiore del separatore d'acqua con un panno morbido. Controllare che il foro di scarico nella sezione inferiore non sia intasato.
5. Montare una nuova tenuta sulla sezione inferiore e lubrificarla con carburante diesel. Rimontare la sezione inferiore sul filtro.
6. Lubrificare la tenuta con carburante diesel. Avvitare a mano il filtro fino a portare la guarnizione a contatto della superficie di tenuta. Avvitare di un ulteriore mezzo giro, non di più.
7. Collegare il cablaggio sul sensore del separatore d'acqua.
8. Se necessario, spurgare il sistema di alimentazione; vedere "Impianto di alimentazione, spurgo".

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Acqua di condensa, svuotamento

NOTA! Disporre un recipiente sotto il prefiltro del carburante per raccogliere l'acqua di condensa e il carburante.

1. Aprire il raccordo di scarico (1) sul fondo del prefiltro carburante.
2. Serrare il raccordo di scarico (1) quando fuoriesce carburante privo d'acqua.

Sistema di alimentazione, spurgo

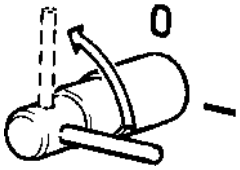
Non occorre procedere allo spurgo del sistema, a meno che non ci sia stato un arresto dello stesso, in seguito a esaurimento del combustibile. Lo spurgo va fatto con la pompa manuale sulla mensola del filtro carburante.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto elettrico

Il motore è equipaggiato di impianto elettrico di tipo bipolare e di un alternatore. La tensione dell'impianto è 24 V.

⚠ **ATTENZIONE!** Prima di procedere a qualsiasi intervento sull'impianto elettrico, spegnere il motore e disinserire la corrente, con l'interruttore/gli interruttori generali. Tutti i collegamenti ad altri equipaggiamenti elettrici, ad esempio caricabatterie, devono essere interrotti.



Interruttore generale

Non disinserire gli interruttori generali, prima di aver arrestato il motore. Se il circuito tra alternatore e batteria viene interrotto con il motore in funzione, possono verificarsi danni all'alternatore e ai componenti elettronici. Per lo stesso motivo, non devono mai essere collegati circuiti di carica con il motore in funzione.

⚠ **IMPORTANTE!** Non interrompere mai il circuito con gli interruttori generali quando il motore è in funzione.

Fusibile

Il motore è equipaggiato di un fusibile da 10A che interrompe la corrente, in caso di sovraccarico.

Il fusibile è collocato sul lato sinistro del motore; ved. Ubicazione dei componenti.

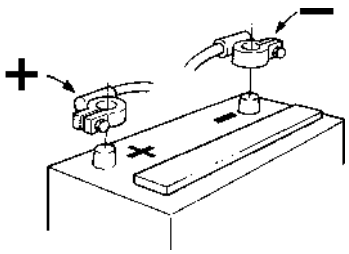
Nota! Il motore si spegne se **il fusibile** salta.

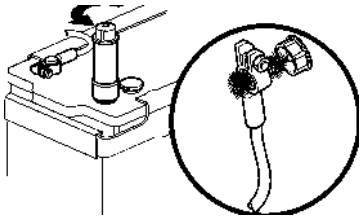
Se il fusibile salta spesso, occorre contattare un'officina autorizzata Volvo Penta per individuare la c ausa del sovraccarico.

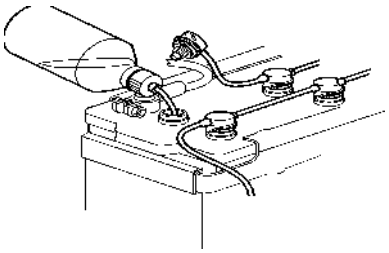
Collegamenti elettrici

Controllare che i collegamenti elettrici siano asciutti, esenti da ossidazioni e ben serrati. Se necessario, spruzzare i collegamenti con un agente idrofugo (olio universale Volvo Penta).

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06







Batteria. Manutenzione

⚠ **ATTENZIONE!** Pericolo di incendio e di esplosione. Non esporre mai la batteria a fiamme libere e scintille.

⚠ **ATTENZIONE!** Non scambiare mai fra loro i poli negativo e positivo. Rischio di scintille e di esplosione.

⚠ **ATTENZIONE!** L'elettrolito delle batterie è estremamente corrosivo. Nel maneggio di batterie, proteggere pelle, occhi e indumenti. Usare sempre occhiali e guanti protettivi. Se l'elettrolito viene a contatto con la pelle, lavare la parte offesa con abbondante acqua e sapone. Se l'elettroito viene a contatto degli occhi, lavare immediatamente la parte offesa con acqua in abbondanza e ricorrere immediatamente alle cure del medico.

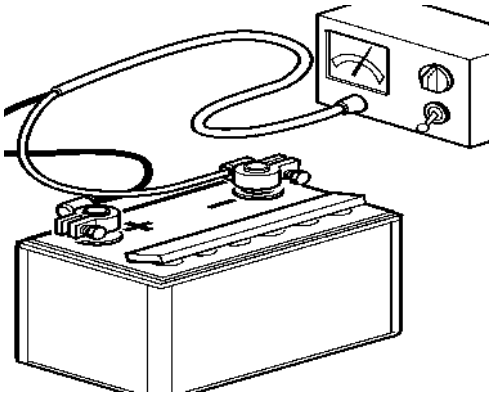
Collegamento e stacco
Nel collegamento della batteria, connettere prima il cavo + (rosso) al polo + della batteria. Collegare poi il cavo - (nero) al polo - della batteria.

Per scollegare la batteria, staccare prima il cavo - (nero) e poi il cavo + (rosso).

Pulizia
Mantenere le batterie asciutte e pulite. Ossidazione e sporcizia sulla batteria e sui poli possono provocare correnti parassite, caduta di tensione e scarica rapida, soprattutto con tempo umido. Pulire i morsetti e i poli della batteria dall'ossidazione con una spazzola di ottone. Serrare bene i morsetti e ingrassarli con vaselina o grasso per poli.

Rabbocco
Il livello dell'elettrolito deve trovarsi a 5-10 mm sopra le piastre della batteria. Rabboccare, se necessario, con **acqua distillata**. Dopo il rabbocco dell'elettrolito, caricare la batteria per almeno 30 minuti, facendo funzionare il motore al regime minimo. NOTA! Alcune batterie, di tipo esente da manutenzione, hanno speciali istruzioni che devono essere seguite.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06



Batterie, carica

⚠ **ATTENZIONE!** Pericolo di esplosione! Durante la ricarica, si forma gas ossidrico (gas detonante). Cortocircuiti, fiamme libere o scintille possono causare una violenta esplosione. Assicurare una buona ventilazione.

⚠ **ATTENZIONE!** L'elettrolito delle batterie è estremamente corrosivo. Proteggere occhi, pelle e indumenti. Usare sempre occhiali e guanti protettivi. Se l'elettrolito viene a contatto con la pelle, lavare la parte offesa con abbondante acqua e sapone. Se l'acido viene a contatto con gli occhi, lavarli immediatamente con molta acqua fredda e ricorrere subito alle cure del medico.

Caricare le batterie, se si sono scaricate. Se il motore non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, caricare completamente le batterie e procedere in seguito eventualmente a una carica di mantenimento (vedere le raccomandazioni del produttore del caricabatterie). Le batterie si danneggiano se restano scariche e, in caso di clima rigido, possono anche congelare.

⚠ **IMPORTANTE!** Seguire con attenzione le istruzioni d'uso del caricabatterie. Per prevenire il rischio di corrosione elettrochimica nell'uso di un caricabatterie esterno, prima di connettere il caricabatterie scollegare i cavi della batteria.

Durante la carica, svitare i tappi degli elementi e lasciarli in posizione sui fori. Assicurare una buona ventilazione, specialmente se le batterie vengono caricate in un ambiente chiuso.

⚠ **ATTENZIONE!** Interrompere sempre il circuito di carica **prima** di rimuovere le pinze di collegamento dai poli della batteria. Non invertire mai i terminali positivo (+) e negativo (-) della batteria. Ciò comporta la formazione di scintille e può provocare esplosioni.

Nella cosiddetta **carica rapida** devono essere seguite particolari istruzioni. La carica rapida può ridurre la durata delle batterie e dovrebbe quindi essere evitata.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Rimessaggio

Affinché il motore e gli altri equipaggiamenti non vengano danneggiati da soste di due mesi e più, devono essere eseguite le operazioni di preparazione al rimessaggio. Tali interventi devono essere compiuti con la massima cura e senza dimenticare nulla. Abbiamo pertanto predisposto una lista di controllo delle operazioni più importanti.

Prima di porre fuori servizio il motore per periodi di tempo prolungati, dovrebbe essere controllato da un'officina autorizzata Volvo Penta.
È consigliabile far rimediare ad eventuali difetti e carenze in questa sede, in modo che tutto sia in ordine in occasione della prossima messa in esercizio.

⚠ **ATTENZIONE!** Prima di compiere lavori di manutenzione, leggere attentamente il capitolo "Manutenzione". In esso sono riportate istruzioni su come eseguire il lavori in modo sicuro e corretto.

⚠ **ATTENZIONE!** Alcuni oli conservanti per i motori sono infiammabili. Alcuni sono anche dannosi se inalati. Fare in modo che l'ambiente sia ben ventilato. Usare una maschera protettiva durante l'applicazione a spruzzo.

⚠ **IMPORTANTE!** Per il lavaggio a getto d'acqua in pressione, osservare quanto segue: Non dirigere mai il getto d'acqua su tenute, flessibili di gomma o componenti elettriche.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Preparazione al rimessaggio

- **Fino a 8 mesi di sosta:**
  Sostituire il filtro e l'olio motore, e scaldare poi il motore.

  Per più di 8 mesi di sosta:

  Proteggere l'impianto lubrificante e l'impianto di alimentazione con olio conservante. **Vedere istruzioni alla prossima pagina.**
- Controllare che la protezione antigelo del liquido refrigerante sia sufficiente. Se necessario, integrarla. In alternativa, il liquido refrigerante può essere scaricato (vuotare anche il suo filtro).
- Svuotare l'eventuale condensa e detriti dai filtri del carburante e dal serbatoio del carburante. Rifornire completamente il serbatoio, onde prevenire la formazione di condensa all'interno dello stesso.
- Staccare i cavi dalle batterie, lavare e caricare le batterie. Provvederle di carica di mantenimento durante il periodo di sosta dell'imbarcazione. **Una batteria poco carica può facilmente restare lesionata dal gelo.**
- Pulire esternamente il motore. Non usare getti d'acqua ad alta pressione per la pulizia del motore. Ritoccare eventuali superfici danneggiate con vernice originale Volvo Penta.
- Spruzzare agente protettivo idrofugo sulle componenti elettriche del motore.
- Controllare eventuali cavi di comando e proteggerli con agente antiruggine.
- Applicare un'etichetta sul motore con l'annotazione di data, tipo di protezione e tipo di olio conservante utilizzato.
- Se necessario, coprire filtro aria, tubo di scarico e motore.

Preparazione all'esercizio

- Rimuovere eventuali coperture da motore, filtro aria e tubo di scarico.
- Se necessario, rabboccare olio lubrificante del tipo raccomandato nel motore. Montare nuovi filtri olio se la sostituzione non è stata eseguita in occasione della preparazione al rimessaggio.
- Montare nuovi filtri carburante e spurgare l'impianto.
- Controllare la cinghia/e cinghie di comando.
- Controllare le condizioni di tutti i flessibili di gomma e il serraggio delle fascette.
- Chiudere i rubinetti di scarico e montare eventuali tappi.
- Controllare il livello del refrigerante. Rabboccare se necessario.
- Collegare le batterie, dopo averle caricate.
- Avviare il motore e farlo scaldare al regime minimo alto, prima di sottoporlo a carico.
- Controllare che non vi siano perdite di olio, carburante o refrigerante.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Conservazione dei sistemi di lubrificazione e di alimentazione, con periodi di sosta superiori a 8 mesi:

- Svuotare l'olio dal motore e rifornirlo di **olio conservante*** fino a superare di poco il riferimento MIN dell'asta di livello.
- Collegare il condotto di aspirazione e il condotto di ritorno del carburante a un bidone contenente 1/3 di **olio conservante*** e 2/3 di carburante diesel.
- Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante.
- Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo alto fino ad aver consumato circa due litri del contenuto del bidone. Arrestare il motore e collegare i normali condotti carburante.
- Scaricare l'olio conservante dal motore.
- Per il resto, seguire le indicazioni riportate alla pagina precedente.

* Gli oli conservanti sono commercializzati dalle compagnie petrolifere.

Ricerca dei guasti

Nella tabella sottostante vengono descritti una serie di sintomi e di possibili cause di disfunzione del motore. Nel caso si verifichino problemi che non possono essere risolti in proprio, rivolgersi sempre al proprio concessionario Volvo Penta.

⚠ **ATTENZIONE!** Prima di iniziare il lavoro, leggere le precauzioni da adottare nella manutenzione e nel servizio al capitolo “Informazioni di sicurezza”.

Sintomo e possibile causa	
☼ La spia del pulsante diagnostico lampeggia	Vedere il capitolo “Funzione diagnostica”
Il motore non si arresta	2, 5
Il motorino d’avviamento non gira	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 24
Il motorino d’avviamento gira lentamente	1, 2
Rotazione normale del motorino d’avviamento, ma il motore non si avvia	8, 9, 10, 11,
Il motore si avvia ma si arresta subito dopo	8, 9, 10, 11, 13
Il motore non raggiunge il corretto regime di esercizio alla massima accelerazione	9, 10, 11, 12, 13, 21, 25, 26
Il motore funziona irregolarmente	10, 11
Eccessivo consumo di carburante	12, 13, 15, 25
Fumosità nera allo scarico	12, 13
Fumosità blu o bianca allo scarico	15, 22
Insufficiente pressione dell’olio lubrificante	16
Temperatura liquido refrigerante troppo elevata	17, 18, 19, 20
Temperatura liquido refrigerante troppo bassa	20
Assenza di carica o carica insufficiente	2, 23
Tempratura eccessivamente elevata allo scarico (solo TWD1643GE)	13, 17, 18, 19, 21, 25, 27, 28, 29, 30

1. Batterie scariche
2. Cattivo contatto/interruzione del circuito elettrico
3. Interruttore generale staccato
4. Fusibile principale bruciato
5. Interruttore di avviamento difettoso
6. Relè principale difettoso
7. Motorino di avviamento/solenoide difettoso
8. Mancanza di carburante:
   – rubinetti del carburante chiusi
   – serbatoio carburante vuoto/ collegamento di serbatoio sbagliato
9. Filtro carburante ostruito/- prefiltro ostruito (per impurità o per residui di paraffina depositata dal carburante a bassa temperatura)
10. Aria nel sistema di alimentazione
11. Acqua/impurità nel carburante
12. Iniettori difettosi
13. Afflusso insufficiente di aria al motore:
   – filtro aria ostruito
   – perdita d’aria tra il turbo e il condotto di aspirazione
   – sezione del compressore sporca nel turbo
   – turbocompressore guasto
   – insufficiente ventilazione del vano motore
14. Temperatura liquido refrigerante troppo elevata
15. Temperatura liquido refrigerante troppo bassa
16. Insufficiente pressione dell’olio lubrificante
17. Livello liquido refrigerante troppo basso
18. Presenza di aria nel circuito del liquido refrigerante
19. Pompa di circolazione difettosa
20. Termostato difettoso
21. Radiatore dell’aria di sovralimentazione intasato
22. Livello dell’olio lubrificante eccessivo
23. Slittamento della cinghia dell’alternatore
24. Infiltrazione d’acqua nel motore
25. Eccessiva contropressione nel sistema di scarico
26. Interruzione su cavo “Pot+” sul pedale
27. Temperatura elevata, intercooler
28. Radiatore del motore intasato
29. Assenza di pressione nel circuito di raffreddamento
30. Controllare il funzioanamento della valvola “waste gate”

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Funzione diagnostica

La funzione diagnostica sorveglia e controlla che il sistema EMS funzioni normalmente.

La funzione diagnostica ha i seguenti compiti:

- Rilevare e localizzare eventuali malfunzionamenti
- Comunicare che sono stati rilevati malfunzionamenti
- Fare da guida per la ricerca guasti

Messaggio di disfunzione

Se la funzione diagnostica rileva un malfunzioanmento del sistema, lo comunicherà mediante codici/messaggi di errore sulla strumentazione.

Nella centralina sono memorizzati sia i difetti attivi (non riparati) che quelli inattivi (riparati).

Per la lettura dei codici di difetto e dei messaggi di errore, vedere il capitolo “Istruzioni d’uso”.

Tutti i codici di difetto e i messaggi di errore sono riportati nel relativo elenco con informazioni su cause, effetti e provvedimenti; vedere il capitolo “Codici di difetto”.

NOTA! Tutti gli strumenti sono accessori opzionali.

Difetti attivi

DCU (Display Control Unit)

- il testo “!! ENGINE WARNING !!” è visualizzato sul display.

NOTA! È possibile selezionare la lingua in cui viene presentata l’informazione.

CIU (Control Interface Unit)

- la spia di diagnosi inizia a lampeggiare.
- **Strumenti “Easy Link”** (solo con CIU)
  - la spia in oggetto sul pannello di avvertimento si accende
  - premendo il pulsante di diagnosi, i codici di difetto vengono mostrati come testo sul display orario del contagiri.

DU (Display Unit)

- A seconda della gravità del difetto, sul display vengono mostrati i testi “WARNING!” o “ALARM STOP” (suona un cicalino).

NOTA! È possibile selezionare la lingua in cui viene presentata l’informazione.

- I codici di difetto possono essere letti anche per mezzo dello strumento **VODIA**. Per il procedimento, vedere il manuale “VODIA User´s Guide”.

Nello stesso tempo l’anomalia viene registrata nella memoria della centralina di comando. Una volta riparato il guasto, e dopo aver disinserita e poi nuovamente inserita l’accensione, il codice di difetto scompare come attivo.

Difetti inattivi

- DCU – il codice di difetto viene visualizzato come passivo
- CIU – la spia di diagnostica si spegne
- DU – il messaggio di errore scompare (difetti inattivi non possono essere letti)
- “Easy Link” – la spia sul pannello di avvertimento si spegne

Azione sul motore

Gli effetti sul motore sono diversi a seconda della gravità del malfunzionamento individuato dalla funzione diagnostica.

Un messaggio di errore sotto forma di un codice di difetto è sempre generato quando la funzione diagnostica rileva un malfunzionamento.

Gli effetti sul motore sono diversi a seconda della gravità del malfunzionamento.

- Nessun effetto sul motore
- Il motore si porta al regime minimo
- La coppia del motore viene limitata in gradi diversi
- Spegnimento del motore

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Istruzioni d'uso

Quando si è verificato un malfunzionamento e il sistema diagnostico ha generato uno o più codici di difetto, questi vengono letti in modi diversi a seconda dell'equipaggiamento utilizzato, vedere "Messaggi di malfunzionamento".

Se il sistema indica che è memorizzato un codice di difetto:

1. Ridurre il regime al minimo, oppure spegnere il motore.
2. **Per DCU/DU**
   Leggere sul display il codice di difetto generato, vedere "Lettura dei codici di difetto attraverso DCU" oppure "Lettura dei codici di difetto attraverso DU".

   Per CIU
   premere il pulsante di diagnosi e leggere il codice di difetto attraverso il lampeggio della spia diagnostica, vedere "Lettura dei codici di difetto attraverso CIU".
3. Cercare il codice nel relativo elenco del capitolo "Codici di difetto" e prendere i provvedimenti raccomandati.

Lettura dei codici di difetto attraverso DCU (Display Control Unit)

Quando è memorizzato un codice di difetto, sul display viene visualizzato il testo:

"!! ENGINE WARNING !!"

alternato a

"Press SEL for information".

NOTA! È possibile selezionare la lingua in cui viene presentata l'informazione.

Leggere il codice di difetto nel seguente modo:

1. Premere il pulsante "SEL" per accedere all'elenco dei difetti. L'elenco dei difetti riporta:
   - Ore di funzionamento
   - Messaggio d'errore
   - Attivo/non attivo
2. Cercare il codice nel relativo elenco del capitolo "Codici di difetto" e prendere i provvedimenti raccomandati.
3. Premere ESC per uscire dall'elenco.

NOTA! Per accedere all'elenco dei difetti quando non è memorizzato un codice, premere il pulsante SEL e scegliere l'alternativa di menu "Diagnostics".

Lettura dei codici di difetto attraverso DU (Display Unit)

A seconda della gravità del difetto, sul display sarà visualizzato il testo **"WARNING!"** o **"ALARM STOP"** (suona un cicalino).

1. Premere un pulsante qualsiasi per accedere all'elenco dei difetti. L'elenco dei difetti riporta:
   - Ore di funzionamento
   - Messaggio d'errore
2. Cercare il codice nel relativo elenco del capitolo "Codici di difetto" e prendere i provvedimenti raccomandati.
3. Premere **ACK** per confermare il codice; il fondo del display cambia colore (il cicalino smette di suonare).
4. Premere **EXIT** per uscire dall'elenco dei difetti.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Lettura dei codici di difetto attraverso la spia diagnostica sul pannello strumenti, CIU

Quando il sistema ha individuato un malfunzionamento, la spia diagnostica inizia a lampeggiare. Se il pulsante di diagnosi viene premuto e poi rilasciato, viene lampeggiato un codice di difetto.
Il codice di difetto consiste di due gruppi di lampeggi, separati da una pausa di due secondi. Il codice di errore viene ottenuto contando il numero di lampeggi di ciascun gruppo.

Esempio: ☀ ☀ pausa ☀ ☀ ☀ ☀ = Codice di difetto 2.4

Il codice di anomalia resta memorizzato e può essere letto fintanto che l'anomalia permane. Nell'elenco dei codici del capitolo "Codici di difetto" sono riportate informazioni riguardanti cause, effetti e provvedimenti.

Leggere il codice di difetto nel seguente modo:

1. Premere il pulsante diagnostico.
2. Rilasciare il pulsante diagnostico e annotare il codice di anomalia che viene indicato con lampeggi.
3. Ripetere i punti 1-2. Se sono stati memorizzati più codici di difetto, viene lampeggiato il prossimo codice. Ripetere fino a quando non venga lampeggiato nuovamente il primo codice.

NOTA! Quando appare di nuovo il primo codice di difetto, tutti gli altri codici sono stati visualizzati.
Premendo il pulsante diagnostico dopo aver riparato il guasto e cancellato i codici di difetto, sarà visualizzato il codice 1.1, "Nessun difetto".

Lettura dei codici di difetto attraverso la strumentazione "Easy Link" (solo con CIU)

Quando il sistema ha individuato un malfunzionamento, la spia diagnostica inizia a lampeggiare.

1. Premendo il pulsante di diagnosi, i codici di difetto vengono mostrati come testo sul display del contagiri.
2. Cercare il codice nel relativo elenco del capitolo "Codici di difetto" e prendere i provvedimenti raccomandati.
3. Quando il difetto è stato eliminato, il relativo codice scompare dal display e la spia diagnostica si spegne.

Cancellazione dei codici di anomalia

I codici di difetto devono essere cancellati per mezzo dello strumento VODIA.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codici di errore

⚠ **ATTENZIONE!** Prima di iniziare il lavoro, leggere le precauzioni da adottare nella manutenzione e nel servizio al capitolo “Informazioni di sicurezza”.

N.B.: La lettura dei codici di errore seguenti, ad esempio **Il Codice 2.1, PID /SPN 97,** è **2.1** un codice lampeggiante visualizzato da una spia di diagnosi. **Il PID 97** viene letto per mezzo dello strumento diagnostico VODIA. Nell’uso dell,a DCU o della DU il messaggio di errore viene visualizzato in chiaro.
Per ulteriori spiegazioni consultare la sezione “Lettura dei codici di errore”.

N.B.: Se viene fatto riferimento ai connettori del cablaggio centralina motore, vedere “Schema elettrico CIU oppure DCU”.

Codice 1.1 Nessun errore

Non esistono errori attivi.

Codice 2.1, PID / SPN 97, Acqua nel carburante

Causa:

- Acqua nel carburante.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Vuotare il prefiltro carburante.

Codice 2.2, PID / SPN 111, Livello refrigerante

Causa:

- Scarso livello liquido refrigerante.

Effetto:

- La centralina limita l’erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).
- Il motore viene arrestato

Provvedimento:

- Controllare il livello del refrigerante.
- Controllare il funzionamento del sensore di livello del liquido refrigerante.

Codice 2.3. PID / SPN 111. Sensore di livello del liquido refrigerante

Causa:

- Cortocircuito verso il, polo positivo (+).
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio del sensore di livello del liquido refrigerante non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del sensore di livello del liquido refrigerante.

Codice 2.4. SID21 / SPN 637 Sensore del regime di giri, volano

Causa:

- Nessun segnale.
- Frequenza anomala.
- Segnale irregolare dal sensore.
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- Il motore è molto difficile da avviare e funziona irregolarmente dopo l’avviamento.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore di regime non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore di regime sia correttamente montato nella campana del volano.
- Controllare il funzionamento del sensore di regime.

Codice 2.5. SID22 / SPN 636 Sensore del regime di giri, camma

Causa:

- Nessun segnale.
- Frequenza anomala.
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- L’avviamento del motore richiede più tempo del normale. Dopo l’avviamento, il motore funziona normalmente.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore di regime sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore del regime di giri non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore del regime di giri sia correttamente montato nel coperchio superiore della distribuzione.
- Controllare il funzionamento del sensore di regime.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 2.6, PID / SPN 190, Regime motore

Causa:

- Regime troppo alto.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Dopo l'arresto del motore, ricercare la causa del regime troppo alto.

Kod 2.8. PPID 132 / SPN 608 Potenziometro regime di giri collegato alla CIU

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- Il motore passa al regime di minimo.
- Il regime di giri viene "bloccato".

Provvedimento:

- Controllare che il potenziometro sia correttamente collegato.
- Controllare che il cablaggio diretto al potenziometro non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del potenziometro.

Kod 2.9. PID / SPN 97 Indicatore di acqua nel carburante

Causa:

- Cortocircuito.
- Interruzione.
- Difetto nell'indicatore.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il cavo di collegamento dell'indicatore non sia interrotto e che non faccia cortocircuito.
- Controllare il funzionamento dell'indicatore. Se necessario, sostituire l'indicatore.

Codice 3.1, PID / SPN 100, Sensore pressione olio

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto al sensore pressione olio non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore pressione olio sia correttamente collegato.

Codice 3.2. PID / SPN 105 Sensore temperatura aria di sovralimentazione

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore temperatura aria di sovralimentazione sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore temperatura aria di sovralimentazione non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore temperatura aria di sovralimentazione sia correttamente montato.
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura aria di sovralimentazione.

Codice 3.3. PID / SPN 110 Sensore temperatura liquido refrigerante

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Attivazione del preriscaldamento anche a motore caldo.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore temperatura liquido refrigerante sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore temperatura liquido refrigerante non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore temperatura liquido refrigerante sia correttamente montato.
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura liquido refrigerante.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 3.4. PID / SPN 106/102. Sensore pressione di sovralimentazione

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Il motore emette più fumo del normale all'accelerazione/aumento di carico.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore pressione di sovralimentazione sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore pressione di sovralimentazione non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore pressione di sovralimentazione sia correttamente montato.
- Controllare il funzionamento del sensore pressione di sovralimentazione.

Codice 3.5. PID / SPN 106/102. Pressione di sovralimentazione

Causa:

- Pressione di sovralimentazione troppo alta.

Effetto:

- La centralina limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Provvedimento:

- Controllare il funzionamento del turbocompressore.
- Controllare il funzionamento del sensore pressione di sovralimentazione.
- Controllare quantità di carburante/iniettore.

Codice 3.6. PID / SPN 94. Sensore pressione carburante

Causa:

- Cortocircuito a positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore di pressione carburante sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore pressione carburante non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore pressione carburante sia correttamente montato.
- Controllare che il sensore di pressione del carburante funzioni correttamente.

Codice 3.7. PID / SPN 175. Sensore temperatura olio

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto al sensore temperatura olio non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore temperatura olio sia correttamente collegato.

Codice 3.8, PID / SPN 94, Pressione carburante

Causa:

- Bassa pressione di alimentazione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare se sia possibile aumentare la pressione con la pompa a mano.
- Controllare il filtro carburante.
- Controllare il prefiltro carburante.

Codice 3.9, PID / SPN 158, Tensione batteria, EMS

Causa:

- Difetto nell'alternatore.
- Difetto della batteria, dei cavi della batteria.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare la tensione di alimentazione dalla centralina.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 4.2 PPID 7. Spia di avvertimento emperatura liquido di raffreddamento Collegata all'interfaccia Stand-Alone

Causa:

- Cortocircuito su negativo (-).
- Cortocircuito su positivo (+).
- Interruzione.

Effetto:

- La spia di allarme è costantemente accesa.
- La spia di allarme non funziona In caso di interruzione all'avviamento, viene attivata la diagnostica.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio della spia di allarme non sia danneggiato.
- Controllare che la spia di allarme sia integra e correttamente montata.

Codice 4.8. PPID 6 / SPN 520195 Ingresso arresto EMS

Causa:

- In cortocircuito al polo negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Il motore può essere arrestato soltanto con l'arresto ausiliario.

Provvedimento:

- Controllare che i collegamenti alla chiave di avviamento non siano danneggiati.

Codice 5.2. PPID 4 / SPN 520194 Ingresso avviamento CIU

Causa:

- In cortocircuito al polo negativo (-).
- Attivato troppo a lungo.

Effetto:

- Il motore non può essere avviato.
- Il motore si avvia immediatamente dopo l'inserimento dell'accensione.

Provvedimento:

- Controllare che i collegamenti alla chiave di avviamento non siano danneggiati.
- Controllare che il cablaggio diretto alla chiave di avviamento non sia danneggiato.

Codice 5.3, PPID 6 / SPN 970, Ingresso arresto CIU

Causa:

- In cortocircuito al polo negativo (-).
- Interruzione.
- Attivato troppo a lungo.

Effetto:

- Il motore può essere spento solo per mezzo dell'arresto ausiliario (AUX STOP) sul motore.
- Il motore si arresta. Dopo 40 secondi viene esposto un codice di errore e durante tale intervallo il motore non può essere avviato. Quando il codice di errore è attivo, il motore può essere avviato ma non può essere spento.

Provvedimento:

- Controllare che i collegamenti alla chiave di avviamento non siano danneggiati.
- Controllare che il cablaggio diretto alla chiave di avviamento non sia danneggiato.

Codice 5.4. PID 45 / SPN 626. Relè di preriscaldamento

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Il preriscaldamento non può essere attivato.
- Il preriscaldamento è inserito di continuo.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto all'ingresso del relè non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del relè.

Codice 5.5. PID / SPN 107 Pressione filtro dell'aria

Causa:

- Pressione eccessiva nel filtro dell'aria.

Effetto:

- Peggioramento nella risposta del motore.

Provvedimento:

- Controllare il filtro dell'aria.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 5.6. PID/SPN 107. Sensore del filtro dell'aria

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il sensore del filtro dell'aria sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore di regime non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del sensore del filtro dell'aria.

Codice 5.7, PID / SPN 98, Livello olio

Causa:

- Il livello dell'olio è troppo basso.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare il livello dell'olio.

Codice 5.8, PID / SPN 175, Temperatura olio

Causa:

- La temperatura olio è eccessiva.

Effetto:

- La centralina motore limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Provvedimento:

- Controllare il livello dell'olio.
- Controllare la temperatura dell'olio.
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura olio.

Codice 5.9, PID / SPN 98. Sensore livello olio

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto al sensore livello olio non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del sensore livello olio.

Codice 6.1. PID / SPN 110. Temperatura liquido refrigerante

Causa:

- Eccessiva temperatura del liquido refrigerante.

Effetto:

- La centralina limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Provvedimento:

- Controllare il livello del refrigerante.
- Controllare l'intercooler (pulizia)
- Controllare l'eventuale presenza di aria nel circuito del liquido refrigerante.
- Controllare il tappo a pressione del serbatoio di espansione.
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura liquido refrigerante.
- Controllare il funzionamento del termostato.

Codice 6.2. PID / SPN 105. Temperatura aria di sovralimentazione

Causa:

- Eccessiva temperatura dell'aria di sovralimentazione.

Effetto:

- La centralina limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Intervento:

- Controllare il livello del refrigerante.
- Controllare l'intercooler (pulizia)
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura aria di sovralimentazione.
- Controllare il funzionamento del termostato.

Codice 6.4. SID 231 / SPN 639. Collegamento dati (CAN), CIU

Causa:

- Difetto su Data Link (CAN), CIU.

Effetto:

- Strumenti e spie di avvertimento cessano di funzionare.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore a 8 poli non sia danneggiato.
- Controllare che il cablaggio tra CIU e centralina motore non sia danneggiato.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 6.5. SID 231 / SPN 639/2017 / PSID 201 Collegamento dati (CAN), EMS 2

Causa:

- Difetto interno nella centralina.

Effetto:

- Motore non in esercizio: il motore non può essere avviato.
  Motore in esercizio: il motore gira al minimo e può essere arrestato solo per mezzo dell'arresto ausiliario (AUX-stop).

Provvedimento:

- Controllare che il connettore a 8 poli non sia danneggiato.
- Controllare che il cablaggio tra CIU e centralina motore non sia danneggiato.
- Controllare che i terminali 11 e 12 del connettore CIU non siano danneggiati.

Codice 6.6, PID / SPN 100, Pressione olio

Causa:

- La pressione olio è insufficiente.

Effetto:

- La centralina limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Provvedimento:

- Controllare il livello dell'olio.
- Controllare che i filtri dell'olio non siano intasati.
- Controllare valvole regolatrici di pressione e valvola di sicurezza del circuito dell'olio.
- Controllare il funzionamento del sensore pressione olio.

Codice 6.7. PPID 8 / SPN 520192 Pressione raffreddamento pistoni

Causa:

- La pressione raffreddamento pistoni è scarsa.

Effetto:

- Il motore viene arrestato.

Provvedimento:

- Controllare che la pressione dell'olio motore sia superiore a 175 kPa.

Codice 6.8. PPID 8 / SPN 520192. Sensore pressione raffreddamento pistoni

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore pressione raffreddamento pistoni sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore pressione raffreddamento pistoni non sia danneggiato.
- Controllare il funzionamento del sensore pressione raffreddamento pistoni.

Codice 6.9. PID / SPN 158 Tensione batteria, CIU

Causa:

- In cortocircuito al polo negativo (-).
- Difetto nell'alternatore.
- Difetto della batteria, dei cavi della batteria.

Effetto:

- Problemi nell'avviamento del motore.

Provvedimento:

- Controllare la tensione di alimentazione dalla centralina.
- Controllare la batteria.
- Controllare l'alternatore.
- Controllare il connettore a 8 poli.

Codice 7.1. SID 1 / SPN 651 Iniettore cilindro 1

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 1.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 7.2. SID 2 / SPN 652 Iniettore cilindro 2

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 2.

Codice 7.3. SID 3 / SPN 653 Iniettore cilindro 3

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 3.

Codice 7.4. SID 4 / SPN 654 Iniettore cilindro 4

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 4.

Codice 7.5. SID 5 / SPN 655 Iniettore cilindro 5

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 5.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 7.6. SID 6 / SPN 656 Iniettore cilindro 6

Causa:

- Difetto elettrico.
- Difetto di compressione o dell'iniettore.

Effetto:

- Il motore funziona a 5 cilindri.
- Rumorosità anomala.
- Prestazioni ridotte.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio diretto agli iniettori non sia danneggiato.
- Controllare che i collegamenti all'iniettore non siano danneggiati.
- Controllare la pressione di alimentazione carburante.
- Controllare il gioco valvole.
- Eseguire una prova di compressione e controllare il cilindro 6.

Codice 7.7. PID / SPN 153 Pressione ventilazione basamento

Causa:

- La pressione di ventilazione del basamento è eccessiva.

Effetto:

- Il motore viene spento (se la protezione non è stata disattivata per mezzo dello strumento per impostazione parametri).

Provvedimento:

- Controllare se la ventilazione del basamento è ostruita.
- Controllare se camicie cilindri, pistoni o fasce elastiche siano usurati o danneggiati.

Codice 7.8. PID / SPN 153 Sensore pressione ventilazione basamento

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore del sensore di pressione ventilazione del basamento sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore di ventilazione del basamento non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore pressione ventilazione basamento sia correttamente montato.
- Controllare il funzionamento del sensore pressione ventilazione basamento.

Codice 7.9, PID / SPN 172 Sensore temperatura aria di sovralimentazione. ingresso

Causa:

- Cortocircuito al polo positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il contatto al sensore temperatura aria sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio diretto al sensore temperatura aria non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore temperatura aria sia correttamente installato.
- Controllare che il sensore temperatura aria funzioni correttamente.

Codice 8.3, PID / SPN 164 Pressione di iniezione

Causa:

- Difetto nell'afflusso di carburante.
- Difetto nella pompa di alimentazione.
- Difetto nel cablaggio.
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- La spia di avvertimento si accende.
- La centralina limita l'erogazione di potenza del motore (se la protezione non viene disattivata tramite lo strumento VODIA).

Provvedimento:

- Controllare il cablaggio.
- Controllare il sensore.
- Controllare il filtro.
- Controllare la pompa di alimentazione.

Codice 8.4 PPID 55 / SPN 1136 Temperatura ECU

Causa:

- Centralina troppo calda, montaggio errato.
- Disfunzione elettrica, sensore guasto.

Effetto:

- Nessuno

Provvedimento:

- Controllare il montaggio della centralina. La temperatura massima circostante consigliata è di 50 °C.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 8.6. SID 70 / SPN 729 Sensore preriscaldamento

Causa:

- Difetto nel cablaggio.
- Difetto del relè di preriscaldamento.

Effetto:

- Non è possibile attivare il preriscaldamento.

Provvedimento:

- Controllare il cablaggio.
- Controllare il relè di preriscaldamento.

Codice 9.2. SID250 / SPN 608 Difetto su Data Link J1587

Causa:

- Difetto su Data Link.

Effetto:

- Nessuno.

Provvedimento:

- Controllare che il connettore a 8 poli non sia danneggiato.
- Controllare che il cablaggio tra CIU/DCU e centralina motore non sia danneggiato.

Codice 9.3. SID 232/211 / SPN 620/1079/1080 Alimentazione di tensione al sensore

Causa:

- Cortocircuito.
- Difetto nel sensore.

Effetto:

- Valori non corretti di sensore pressione olio e sensore pressione aria di sovralimentazione.
- Codice di errore sensore pressione olio e sensore pressione aria di sovralimentazione.
- Bassa potenza.
- I manometri pressione olio e turbo indicano 0.

Provvedimento:

- Controllare che il cablaggio del sensore pressione olio e pressione aria di sovralimentazione non sia danneggiato.
- Controllare i sensori pressione olio e pressione aria di sovralimentazione.

Codice 9.8. SID 253 / SPN 630 Memoria dati EEPROM, CIU

Causa:

- Difetto interno nella centralina.
- Errore di programmazione.

Effetto:

- Il motore non si avvia.

Provvedimento:

- Riprogrammare la centralina di comando.

Codice 9.8. SID 254 / SPN 629. Difetto centralina, CIU

Causa:

- Difetto su EEPROM, CIU.
- Difetto su memoria FLASH, CIU.
- Difetto nella centralina, CIU.

Effetto:

- CIU torna alle impostazioni di fabbrica.
- Il motore passa al regime di minimo.
- Il motore non può essere avviato.

Provvedimento:

- Riprogrammare l'unità.

Codice 9.9. SID 240 / SPN 639. Errore memoria su EMS

Causa:

- Errore di memoria su unità di comando del motore (EMS).

Effetto:

- Il motore può non avviarsi.

Provvedimento:

- Riprogrammare l'unità.

Codice 9.9 . SID 253 / SPN 630 Memoria dati EEPROM, EMS 2

Causa:

- Difetto interno nella centralina.
- Errore di programmazione.

Effetto:

- Il motore non si avvia.

Provvedimento:

- Riprogrammare la centralina di comando.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Codice 9.9. SID 254 / SPN 629 Centralina di comando EMS

Causa:

- Difetto interno nella centralina.

Effetto:

- Difetto di accensione nel motore.
- Il motore non si avvia.

Provvedimento:

- Sostituire la centralina motore.

PID 173 / SPN 1184 Temperatura scarico

Causa:

- Cortocircuito a positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.
- Temperatura scarico troppo elevata

Effetto:

- La spia di avvertimento si accende.
- La centralina limita la potenza del motore.

Intervento:

- Controllare che il connettore del sensore temperatura scarico sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio del sensore temperatura scarico non sia danneggiato.
- Controllare che il sensore temperatura scarico sia correttamente montato.
- Controllare il funzionamento del sensore temperatura scarico.

SID 32 / SPN 1188 Wastegate

Causa:

- Cortocircuito a positivo (+) o negativo (-).
- Interruzione.
- Danno meccanico alla valvola Wastegate

Effetto:

- La spia di avvertimento si accende.
- La centralina limita la potenza del motore.

Intervento:

- Controllare che il connettore della valvola wastegate sia correttamente montato.
- Controllare che il cablaggio della valvola wastegate non sia danneggiato.
- Controllare che la valvola wastegate sia correttamente montata.
- Controllare la valvola wastegate

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Dati tecnici

Generalità

Designazione del tipo	TAD1640GE	TAD1641GE	TAD1642GE	TAD1641VE	TAD1642VE
Potenza, Prime/Stand-by	Vedere documentazione di vendita				
Coppia, Prime/Stand-by	Vedere documentazione di vendita				
Numeri cilindri	6	6	6	6	6
Alesaggio	144	144	144	144	144
Corsa, mm	165	165	165	165	165
Cilindrata, dm^3	16,12	16,12	16,12	16,12	16,12
Peso a secco, kg	1440	1440	1480	1480	1480
Peso in ordine di marcia, kg	1510	1510	1550	1550	1550
Sequenza di accensione	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Rapporto di compressione	17,5:1	16,5:1	16,5:1	17,5:1	17,5:1
Regime minimo basso, giri/min	900	900	900	600	600
Regime minimo alto, giri/min	1500/1800	1500/1800	1500/1800	1800-2000	1800-2000

Designazione del tipo	TWD1643GE
Potenza, Prime/Stand-by	Vedere documentazione di vendita
Coppia, Prime/Stand-by	Vedere documentazione di vendita
Numeri cilindri	6
Alesaggio	144
Corsa, mm	165
Cilindrata, dm^3	16,12
Peso a secco, kg	1700
Peso in ordine di marcia, kg	1770
Sequenza di accensione	1-5-3-6-2-4
Rapporto di compressione	16,5:1
Regime minimo basso, giri/min	900
Regime minimo alto, giri/min	1500/1800

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto di lubrificazione

Olio

Volume olio per la sostituzione, filtro compreso ..... 48 litri

Pressione olio, motore caldo

a regime di esercizio ..... 300-650 kPa
al regime minimo, min ..... 270 kPa
Tipo di olio ..... Vedere specifiche in “Manutenzione”.
Viscosità ..... Vedere specifiche in “Manutenzione”.

Filtro olio

Filtro sul circuito principale 2
Filtro bypass 1

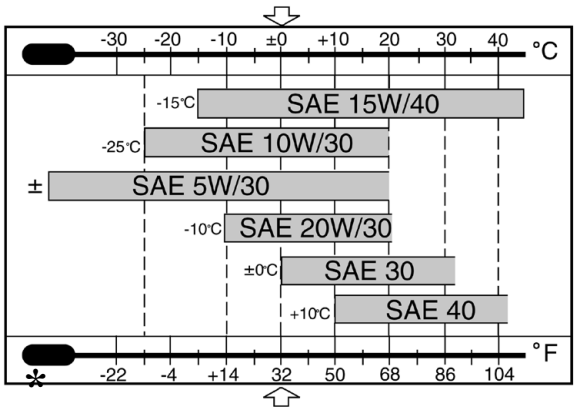
Pompa dell’olio

Tipo ..... Comando a ingranaggi

Tipo di olio	Contenuto di zolfo nel carburante in percento di peso		
	fino a 0,5 %	**0,5-1,0 %**	**superiore a 1,0 %**[1]
	Intervallo di sostituzione dell’olio: Scadenza raggiunta per prima, in esercizio		
VDS-3 VDS-2 **e** ACEA: E7 [2] VDS-2 **e** ACEA: E5 [2] VDS-2 **e** Global DHD-1 [2] VDS-2 **e** API: CI-4 [2] VDS-2 **e** API: CH-4 [2]	**600** ore/12 mesi	**300** ore/12 mesi	**150** ore/12 mesi
VDS **e** ACEA: E3 [2]	**400** ore/12 mesi	**200** ore/12 mesi	**100** ore/12 mesi
ACEA: E7, E5, E4 API: CI-4, CH-4, CG-4	**200** ore/12 mesi	**100** ore/12 mesi	**50** ore/12 mesi

NOTA! È consentito l’uso di oli a base minerale, sia sintetici che semisintetici, a condizione che soddisfino i requisiti sopraindicati.
[1] Con tenore di zolfo >1,0 % in peso, utilizzare olio con TBN >15.
[2] L’olio deve rispondere a entrambe le esigenze. NOTA! API: CG-4 oppure CH-4 possono essere utilizzati sui mercati al di fuori dell’Europa (al posto di ACEA E3).

VDS = Volvo Drain Specification
ACEA = Association des Constructeurs Européenne d’Automobiles
API = American Petroleum Institute
Global DHD = Global Diesel Heavy Duty
TBN = Total Base Number



Viscosità

Con temperature ambientali stabili, scegliere la viscosità dalla tabella a fianco.

*Riguarda olio sintetico o semisintetico

Volume d’olio alla sostituzione

Vedere il capitolo “Dati tecnici”

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto di alimentazione

Pompa di alimentazione

Pressione di alimentazione a 600 giri/min	min. 100 kPa
Pressione di alimentazione a 1200 giri/min	min. 300 kPa
Pressione di alimentazione a pieno carico	min. 300 kPa

Valvola by-pass

Pressione di apertura	400-550 kPa

Specifiche carburante

Il carburante deve rispondere come minimo agli standard nazionali e internazionali previsti sui mercati, p.es.:

EN 590 (con requisiti ambientali e di resistenza alle basse temperature rispondenti alle norme nazionali)

ASTM D 975 No. 1-D e 2-D

JIS KK 2204

Tenore di zolfo: Secondo le norme vigenti nei rispettivi paesi.

Carburanti a bassa densità (“diesel urbano” in Svezia e “city diesel” in Finlandia) possono comportare una riduzione di potenza di circa il 5 % e un aumento del consumo di carburante di circa il 2-3 %.

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto di raffreddamento

Tipo	A circuito chiuso, con sovrapressione
Valvola a pressione, max pressione di apertura	75 kPa
Volume (motore)	
TAD1640-424GE, TAD1641-42VE	20 litri
TWD1643GE	33 litri
Volume (motore+radiatore e manicotti)	
TAD1640-424GE, TAD1641-42VE	60 litri
TWD1643GE	95 litri

Termostato

Q.tà	1 unità
Temperatura di apertura	82 °C

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

Impianto elettrico

Tensione d'impianto	24V
Alternatore:	
tensione/amperaggio max.	28V/80A
potenza, circa	2200W
Equipaggiamento opzionale di alternatore (equipaggiamento supplementare):	
tensione/amperaggio max.	28V/110A
potenza, circa	2800W
Capacità batterie	2 x 12V collegate in serie, max 225 Ah
Densità elettrolito a +25 °C:	
batteria a piena carica	1,28 g/cm^3 (1,24 g/cm^3)*
ricarica della batteria a	1,20 g/cm^3 (1,20 g/cm^3)*

*** NOTA!** Si applica a batterie fornite di acido tropicale.

Annotazioni

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

ENG

Post or fax this coupon to:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Orders can also be placed via the Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Yes please,

I would like an operator's manual in English at no charge.

Publication number: 7749081

Name

Address

Country

Please note that this offer is valid for 12 months from the date of delivery of the engine, after this it is subject to availability.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

GER

Schicken Sie den Coupon per Post oder als Fax an:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Schweden
Fax: +46 31 545 772

Die Bestellung kann auch über das Internet erfolgen:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja danke,

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

Publikationsnummer: 7749082

Name

Anschrift

Land

Bitte beachten Sie, dass das Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Motors gilt, danach nur noch bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

FRE

Envoyez ou faxez le bon de commande à:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suède
Fax: +46 31 545 772

Vous pouvez également passer la commande par Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Oui merci,

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

Numéro de publication: 7749083

Nom

Adresse

Pays

Noter que l'offre est valable 12 mois à partir de la date de livraison du moteur, puis seulement dans la mesure des stocks disponibles.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

SPA

Franquear o enviar fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suecia
Fax: +46 31 545 772

El pedido puede hacerse también por internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sí gracias,

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

Número de publicación: 7749084

Nombre

Dirección

País

Observe que la oferta es válida durante 12 meses a partir de la fecha de entrega del motor. A partir de la fecha de finalización de la oferta, la misma es válida siempre que haya existencias.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

ITA

Spedire il tagliando per posta o per fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Svezia
Fax: +46 31 545 772

L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sì, grazie,

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

Public. No.: 7749085

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

Notare che la validità dell'offerta è garantita solo per 12 mesi dalla consegna del motore, dopodiché si procederà fino ad esaurimento scorte.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

SWE

Posta eller faxa kupongen till:
Dokument & Distribution center
Ordermottagningen
ARU2, Avd. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

Beställningen kan även göras via internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja tack,

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

Publikationsnummer: 7749080

Namn

Adress

Land

Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från motorns leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

SPA

Franquear o enviar fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU 2, Dept. 64 620
SE-405 08 Göteborg
Suecia
Fax: +46 31 545 772

El pedido puede hacerse también por internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sí gracias,

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

Número de publicación: 7749084

Nombre

Dirección

País

Observe que la oferta es válida durante 12 meses a partir de la fecha de entrega del motor. A partir de la fecha de finalización de la oferta, la misma es válida siempre que haya existencias.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

ITA

Spedire il tagliando per posta o per fax a:
Document & Distribution Center
Order Department
ARU 2, Dept. 64 620
SE-405 08 Göteborg
Svezia
Fax: +46 31 545 772

L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Sì, grazie,

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

Public. No.: 7749085

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

Notare che la validità dell'offerta è garantita solo per 12 mesi dalla consegna del motore, dopodiché si procederà fino ad esaurimento scorte.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

SWE

Posta eller faxa kupongen till:
Dokument & Distribution center
Ordermottagningen
ARU 2, Avd. 64 620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

Beställningen kan även göras via internet:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ja tack,

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

Publikationsnummer: 7749080

Namn

Adress

Land

Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från motorns leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.

42200/615001/155099900192

VOLVO PENTA

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

GRE

Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:
http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Ναι,

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

Αριθμός έκδοσης: 7749089

Όνομα

Διεύθυνση

Χώρα

Παρακαλούμε σημειώστε ότι αυτή η προσφορά ισχύει για 12 μήνες από την ημερομηνία παράδοσης της μηχανής. Μετά θα είναι θέμα διαθεσιμότητας.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

RUS

Отправьте этот талон почтой или факсом на имя:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden

Fax: +46 31 545 772

Заказы также можно размещать через Интернет:

http://www.volvopenta.com/manual/coupon

Да, пожалуйста,

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

Номер издания: 7749090

Имя

Адрес

Страна

К Вашему сведению, это предложение действительно в течение 12 месяцев от даты поставки двигателя; в дальнейшем оно зависит от наличия.

VOLVO PENTA

42200/615001/155099900192

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

7749085 - Scaricato dal sito www.volvopenta.com 09/01/2008 16.14.06

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta
SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com

7749085 Italian 05-2007